العلم

العدد ٧٨ أول اغسطس ١٩٨٢ م

● الدموع تزيل الهموم والاحزان
● احذر النزلات المعوية فى الصيف
● علماء العرب ناقشوا دوران الأرض

شخصيات علميــة
بنيــامين فــرانكلين



العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٧٨ أول اغسطس ١٩٨٢ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

عزيزى القارئ

أظن أن أحدا لم يعد ينكر الازدحام الكثيف ، الذى تعانى منه القاهرة . والازدحام ليس عنصرا قائما بذاته ، منفصلا عن بقية العناصر الأخرى ، فانه جزء من الكيان الكبير للانفجار السكانى ، وما يسببه من آثار .

ان ازدحام الطريق ، يعنى ازدحام المساكن ، وازدحام المساكن ، يؤدى الى قصور فى الخدمات ، والقصور فى الخدمات ، يؤدى الى ضعف الانتاج ، وضعف الانتاج ، لا يمكن الدولة من تنفيذ برامجها فى التعليم والصحة والمواصلات ، كما لا يمكنها من تنفيذ خطة الاستثمار على وجهها الصحيح .

المسألة اذن ، هى أننا نحاول أن نصل الى حلول ، أحيانا بإنكار المشكلات نفسها ، لكن الانكار لا يمكن أن يطول ، فان الخدمات العامة ، واضحة للناس ، بصورة مباشرة ، فهم يستعملون الطرق ، والطرق لا تزدحم سرا ! ولا تكتظ بالناس بشروط ، أولها أن يظل الأمر سرا بين الناس ، وثانيها أن ننكر وجود المشكلة لو أثارها أحد ، فى البرلمان ، أو على صفحات الصحف .

وسواء أنكرنا أو لم ننكر ، فالأمر بين ، والمشكلة قائمة ، ونتائجها محققة ليل نها .

مثلا يدعو مسئول الى اجتماع ، ويحدد له الساعة والمكان ، فاذا بالمسؤل يفاجأ بأن الاجتماع لم يتم فى الموعد المحدد لانعقاده .

وأمام مشكلة الزحام ، لايصبح الاحتمال الآرجح ، هو الانتظام أو الانضباط كما يقال ، وإنما الانتظام والانضباط يمثلان الاحتمال المرجوح اذا صح التعبير .

لقد أصبحت المشكلة مادة ، لا بالنسبة للراجلين من الناس ، وإنما هى أمد بالنسبة للركاب ! فالراجل الذى يستعمل قدميه ، يحاول أن يتسلل بنفسه بين زحام الآرصفة ، وكلما استطاع التحرك ، كلما قطع شوطا من الطريق الذى يقطعه ، وصولا الى الغاية ، أما الراكب فهو مسئول عن ركوبته ، الى جوار مسئوليته الأساسية عن نفسه . وقد لا يجد مكانا للسيارة التى يستقلها ، ان كانت هذه الركوبة سيارة . فان تكن آلة بخارية « موتوسيكل » فإن عليه ان يدبر لها مكاناً ، تنتظره فيه .

وأزمة الارصفة فى القاهرة قد أصبحت أحد من ازمة الطرق نفسها ، وقد بلغت الآزمة ذروتها من سنوات ، وأخيرا تمكنت الأزمة من القضاء على الأرصفة قضاء تاما ! لم يعد فى القاهر أرصفة ، فقد تحولت كلها الى جراجات لوقوف السيارات ، بكل أحجامها وأنواعها ، وفى جميع الأحياء بلا استثناء .

ومعنى هذا أن تتأثر الأرصفة بوقوف السيارات عليها ليل نهار ، فإن للسيارات فضلات ، كالانسان ! وسيكون مكان هذه الفضلات هو أرصفة الشوارع !

والحديث عن تلوث البيئة فى القاهرة قد صار معادا ومكررا ، فإن زيادة عدد السيارات ، معناه زيادة دخان الاحتراق فى الجو ، وهذا معناه قلة الأكسيجين اللازم لحياة الانسان ، مما أصبح يمثل خطورة كبيرة على الحياة والأحياء .

وبالمناسبة ، فقد يسمح لى القراء أن أشير الى موضوع بعيد عن القاهرة وازدحامها ، فهو عن الأوكسيجين وأهميته لحياة الناس . وأظن أن كلا منا بدأ رحلته على متن أية طائرة ، بالانصات الى فتاة لطيفة ، تشرح للناس طريقة استعمال جهاز التنفس فى مواجهة أية خطورة . ونعلم من الشرح أن الجهاز يحمل كمية من الأوكسيجين لازمة وضرورية لحياة الانسان .

ولقد نقل الى صديق ، أن بعض شركات الطيران الكبرى ، أنقصت من كميات الاوكسجين فى طائراتها بنسبة ما ، لكن هذه النسبة وفرت لكل طائرة ، أوكسجينا قيمته مليون دولار كل عام . لكن هذه الملايين من الدولارات ، تتسبب فى إيذاء الركاب ، بنسبة متفاوته ، وتنتج عنها الأمراض العصبية والنفسية ، وقد تؤدى الى تجلط بعض الأوردة والشرايين مما يكون له أكبر الأثر على الصحة

العامة ، وعلى النطاق الفردى للركاب .

ونعود الآن الى القاهرة . كانت عمارة القاهرة قديما تعترف بعنصر معمارى جميل ، وهو البواكى . وكانت هذه البواكى تؤدى دورا من أهم الأدوار لخدمة الناس . لم تكن هذه البواكى تصلح جراجات سيارات ، ولم تكن تصلح مقاهى على قارعة الطريق أو دكاكين تزيد الأرصفة ازدحاماً .

فى نفس الوقت فقد كانت البواكى تتكفل بتوفير الظل للمارين ، وتتكفل بمنع المطر عندهم فى الشتاء .

وأهم من هذا كله ، أن هذه البواكى كانت تتكفل بسلامة الأطفال الصغار ، وهم يرافقون أمهاتهم فى بعض الأحيان .

لكنا – وبأيدينا – قضينا على البواكى ، تمهيدا لأخطار الزحام ، وتهديدها أرواح الناس ، لا الأطفال فحسب .

وكانت شوارع القاهرة تمتلىء بالأشجار ، وإذا كانت الأشجار هامة لتوفير الظل ، خاصة فى الصيف الحار ، فإنها اليوم أكثر أهمية ، لأنها مصدر رئيسى للأوكسيجين ، وهو يتناقص بصورة مزعجة ، تهدد المواطنين بالغثيان والدوران .

والازدحام يؤثر تماما على المرافق المختلفة ، فأنا أكتب هذا المقال ، وكثير من التليفونات صامت ، صمت القبور ! وكثير من الرشح يملأ شوارع بعض الأحياء . وكثير من الشقوق قد بدأت تظهر ، فى الشوارع ، كأنما هى أرض زراعية « شراقى » من قلة الماء .

وهنا ، فأين مرافق النقل داخل هذه العاصمة الكبرى ؟ وما أسعار هذه المرافق .

كان فى القاهرة ترام ، وأوتوبيسات ، كما كان فيها مركبات « سوارس » ، تجرها الخيول .

وعندما قررنا الغاء الترام ، لم ندرس بدائله ، ولم نعد الطرق لهذه البدائل ، وأدخلنا الترولى باس ، لتزداد المشكلة تعقيدا .

واللطيف أن كل حل وأى حل ، لا يتم إلا على حساب الجمهور المسكين !

وقد يرى الناس أن حل مشكلات المواصلات قد تم عن طريق سيارات الأجرة أو الأوتوبيسات الصغيرة ، وكانت مخصصة للنقل بين المحافظات ، ولا تزال . لكن أمام أزمة المواصلات ، فرضت هذه الأوتوبيسات الصغيرة الخاصة نفسها على الحياة ، فصارت تنقل الناس بأضعاف سعر الانتقال القديم ، ولها – مع ذلك – حرية الحركة من هنا الى هنا ، فتمر فيما تفضله من طرق ، ولا تلتزم بضرورة نقل الركاب من مكان الى مكان .

مشكلة ... أو مشكلات .

والسؤال الذى يتردد دائما : وما الحل ؟

وأظننى أستطيع الآن أن أقول : أبنوا قاهرة جديدة . قاهرة مجهزة بأنواع الخدمات . قاهرة تعرف مدى سعتها الآن ، ومدى سعتها فى المستقبل القريب ، ومدى سعتها فى المستقبل البعيد . قاهرة بيضاء ، فى إطار أخضر جميل . قاهرة تعترف بأن الحديقة مرفق لا يقل أهمية عن المنزل وعن اثاث المنزل ، وعن أدوات المطبخ الذى يهىء لنا الطعام .

قاهرة قادرة على أن تتنفس ، وقادرة على أن تستوعب العدد الكافى من الناس .

ولتبق قاهرة اليوم لمن فيها .

أما أن تبقى لتستوعب المواليد الجدد ، فلن يتم ذلك ، إلا على حساب الموجودين فى القاهرة الآن .

ثم أن الترقيع ترقيع . والترقيع لا يحل مشكلة ، إلا أن تكون هذه المشكلة مؤقتة .

وطالما أن علينا أن نخطط للاستقرار ، فقاهرة اليوم ، هذه القاهرة ، لم تعد تصلح !

هل من مستمع ؟

هل من صاحب رأى آخر ؟

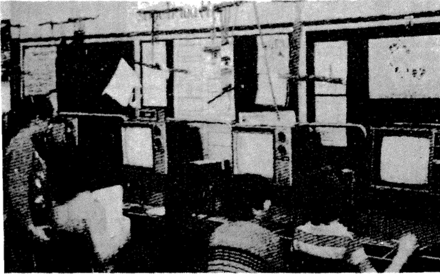
.. هل من مجيب ؟

عبد المنعم الصاوى



حروب المستقبل تقودها الحاسبات الالكترونية

ملوك الفضاء الامريكى كولومبيا سيستخدم فى الاغراض العسكرية .



فى سهولة تامة يستطيع الانسان تشغيل الكمبيوتر .

هل يسيطر الروبوت على مصير الانسان ؟

الاطفال يتآلفون بسرعة مع الحاسبات الالكترونية

من المؤكد ، طبقا لآراء الغالبية العظمى من العلماء ، انه لو نشبت حرب عالمية اخرى فى نهاية هذا القرن ، فإن الانسان سيلعب هذه المرة دورا ثانويا فى إدارة دفة الحرب وتوجيه اسلحة القتل والتدمير . وستقوم الحاسبات الالكترونية والانسان الآلى بمهمة تخطيط وتنظيم وتنفيذ خطط الدفاع والهجوم . وربما يقتصر دور الانسان على مجرد تنفيذ اوامر الكومبيوتر فى بعض العمليات العسكرية المحدودة .

اما الحرب الفعلية فستقودها الحاسبات والروبوت . فمن الفضاء ستنقض الاقمار الصناعية القاتلة لتدمر أهدافها بدقة محكمة بناء على توجيهات الحاسبات ، اما اشعة الموت فستنبعث من فوق قمم الجبال ومن جوف السماء لتحرق وتقتل كل ما يعترض طريقها . وبالطبع سيقول البعض ، ان الحاسبات الالكترونية تخضع فى كل ما تفعله لارادة البشر .. ولكن هذا الامر يبعد كثيرا عن الحقيقة . فنحن الآن نغذى الحاسبات بملايين المعلومات ثم نطلب منها ، حل تلك المعادلة ، أو الاجابة عما نطلبه من معلومات . ونفس الشىء سيحدث مستقبلا . وإذا أضفنا إلى ذلك التطور السريع الذى يحدث سنويا للحاسبات والروبوت وزيادة قدراتها إلى درجة مذهلة . فليس من الصعب تخيل ما سوف تكون عليه والامكانيات الرهيبة التى ستضاف إلى امكانياتها وقدراتها الحالية . وكل ما سوف يفعله الانسان فى حرب المستقبل ، انه سيأمر الحاسبات والروبوت بالدفاع عن بلده وتدمير العدو .

والحديث عن استخدام الفضاء فى الاغراض العسكرية لم يعد بشيىء جديد ، فمنذ عدة سنوات اكدت اجهزة المخابرات الغربية ان الاتحاد السوفيتى قد نجح فى اطلاق العديد من الاقمار الصناعية العسكرية تحمل صواريخ نووية ، ويمكن توجيهها من الارض لتدمير اهداف ارضية او لتدمير اقمار العدو الصناعية ومحطاته الفضائية . وبعد ذلك اكدت المصادر العلمية الغربية ، ان العلماء السوفيت طوروا تلك الاقمار المقاتلة لتصبح اخطر اسلحة الحرب الحديثة .

ومن المعتقد ايضا ، ان الولايات المتحدة لحقت بعد ذلك بالاتحاد السوفيتى فى ذلك المجال . وفى الشهر الماضى نجح مكوك الفضاء الامريكى فى البقاء فى الفضاء سبعة ايام فى رحلته الرابعة والاخيرة ثم هبط إلى الارض فى سلام . والجديد فى رحلة المكوك الأخيرة انه كان يحمل اجهزة ومعدات عسكرية سرية لتجربتها فى الفضاء الخارجى . وقد صرح الرئيس الامريكى رونالد ريجان ، ان بلاده ستتمكن من خلال رحلات المكوك القادمة للوصول بإنتظام إلى الفضاء لاستغلاله علميا ، وفى مهام تتعلق بالامن القومى ، أو بمعنى اخر استخدام المكوك فى الاغراض العسكرية .

ويقول العالم الامريكى كارل ساجان ، ويؤيده فى ذلك العالم الامريكى اسحاق اسيموف ، ان « الكومبيوتر » و « الروبوت » سيغيران فى السنوات القادمة وجه الحياة على الارض . وفى نهاية هذا القرن ستدخل البشرية إلى عصر جديد يحقق احلام وتخيلات كتاب القصة

العلمية . ولكن العالمان ابديا تخوفهما من استخدام الكومبيوتر والروبوت فى الاغراض العسكرية مما قد يؤدى الى تدمير حضارة الانسان .

هل يسيطر الربوت على مصير الانسان ؟

والكاتب التشيكى كارل تشابك ، هو اول من استخدم كلمة « روبوت » فى العشرينات . وهو الاسم الذى يطلق حاليا على الانسان الآلى . والكلمة مشتقة من الاصل السلافى لكلمة عامل ، لكنها تعنى آلة ، اكثر مما تعنى عاملا بشريا . ومع مضى الوقت أصبح الروبوت حقيقة واقعة وشاع استخدامه فى مجالات الحياة المختلفة . وكانت اليابان الدولة الرائدة فى تطوير الانسان الآلى وفى نشر استخدامه . وطبقا لاحصائية عمرها اكثر من عامين ، فإنه يوجد فى اليابان ٧٥ الف روبوت يديرون ويعملون فى مختلف وسائل الانتاج . كما ان الولايات المتحدة والعديد من الدول الاوروبية قد دخلت هى الأخرى فى مجال انتاج الروبوت ، وتمكنت من صنع إنسان آلى لا يفترق فى شيىء عن الانسان العادى .. فهو يتكلم ويسمع ويؤدى كل الاعمال بدقة وكفاءة . والاهم من ذلك ان الروبوت يستطيع العمل بدون انقطاع ولا يدركه التعب او الارهاق أبدا .

وخوف الانسان من تحكم الآلة فى مصيره ، خوف قديم نشأ منذ بداية النهضة الصناعية فى اوروبا عندما أدى انتشار الآلات إلى فقد الكثيرين لاعمالهم . وفى هذه الايام ايضا يحدث نفس الشيىء من جديد . فالحاسبات الالكترونية والانسان الآلى يتعرضان لحملة قاسية . وقد بدأت هذه الحملة عقب هبوط المركبة الفضائية الامريكية « ابوللو - ١١ » فوق القمر . فقد نشرت الصحف بطريقة يداخلها الكثير من التجنى ، ان وجود الانسان كان ضروريا لاجراء التعديلات النهائية لعملية الهبوط على القمر ، وبدون تدخل الانسان كان يمكن ان تنتهى اول عملية هبوط بشرى على سطح القمر بكارثة . وان الانسان الالى « لونخود » الذى ارسله السوفيت إلى القمر ما كان يستطيع ابدا ان يعادل بذكائه رائد الفضاء فى اختيار وجمع عينات من سطح القمر والعودة بها إلى الارض . وإن الروبوت ما كان يمكنه اصلاح المظله الشمسية كما فعل رائد الفضاء .

الاطفال يتآلفون بسرعة مع الحاسبات الالكترونية !

ونحن نسمع الأن أيضا هجوما مستمرا على الحاسبات الالكترونية ، ويتهمها البعض بإرتكاب الأخطاء الجسيمة ، مثل تعطيل صرف المرتبات فى الادارات الحكومية ، وارتكاب أخطاء فى فواتير استهلاك الكهرباء والتليفونات ، وما شابة ذلك من هجوم له أساس من الصحة . لأنه لو كان ذلك صحيحا لما انتشرت الحاسبات وعم استعمالها فى جميع مجالات الحياة . كما انها تلعب دورا أساسيا وهاما فى جميع محاولات غزو الفضاء . وبمعنى اكثر تحديدا ، فإنه لولا الحاسبات الالكترونية لما نجح الاتحاد السوفيتى فى تحقيق انجازاته الفضائية الهامة مثل معمل الفضاء الدائم « سيوز - ٥ » والمركبة القمرية الآلية لونخود ، وكذلك كان من الممكن ان لا تنجح امريكا فى ارسال المكوك الفضائى او ترسل إلى الفضاء سلسلة سفنها الآلية مثل فايكنج وفوياجير . ولما استطـــاع الانسان الحصول على معلومات عن القمر او زحل والمشترى والمريخ .

ويجب على الصحافة ووسائل الاعلام ، كما يقول مدير وكالة ابحاث الفضاء الامريكية ، ان تفرق بين قدرات الانسان وقدرات الآلة . فلكل انسان منح مصنوع بصورة رائعه ومدمج بشكل مدهش ، وذى قدرة ذاتية على أتخاذ قرارات مستقلة . غير ان هناك قيوداوحدودا خطيرة لاستخدام الانسان فى بيئات معينة . فمن المنكور ارسال انسان الى كواكب المجموعة الشمسية الأخرى مثل الزهرة او المشترى . ولكن من الممكن ارسال الانسان الآلى . وكذلك فان الانسان لا يستطيع تحمل الرحلات الفضائية الطويلة بين الكواكب والتى قد تستغرق أكثر من عشر سنوات ، وقد تستغرف مئات السنين عند السفر الى الكواكب البعيدة . ولكن الانسان الآلى يستطيع انجاز كل ذلك ، لأنه مجرد آلة لا يحس بالوحدة ولا ينتابه الحنين لمواطنه .

والمقدرة الحسابية الهائلة التى يتمتع بها الحاسب الالكترونى تفوق فى سرعتها سرعة الانسان بالاف الملايين من المرات . وفى السنوات الأخيرة طرأت على الحاسبات الالكترونية تغيرات تعتبر شبه أسطورية . فبالاضافة الى صغر حجمها فقد تضاعف ذكائها ومقدرتها على مواجهة المشاكل الطارئة وإيجاد الحلول لها . ومنذ فترة قصيرة انتجت اليابان حاسبا الكترونيا يمكنه برمجة الحاسبات الأخرى والكشف عن اعطالها واصلاحها . أى ان الحاسبات الالكترونية فى طريقها للاعتماد على نفسها . ومنذ أكثر من ٢٠ سنة تنبأ العالم الانجليزى أو شركلارك مدير معهد الارصاد البريطانية السابق واحد كتاب القمة العلمية المعروفين .

فى احدى قصصه بان الحاسبات الالكترونية سيتكون عند حاص وإدراك ووعى بنفسها . ولكنها ستظل على ولائها للانسان الذى خلقها ، وفى نهاية قصته ستتعاون الحاسبات الالكترونية فى جميع دول العالم وتتمكن من انحاء المنازعات بين البشر والقضاء على المنازعات والحروب بين الدول الى الابد .

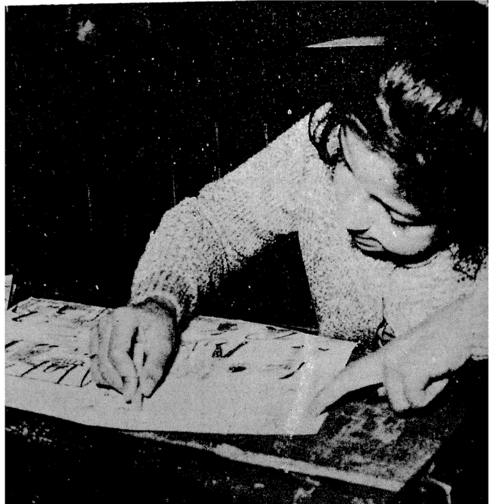
وفى اليابان والولايات المتحدة والدول الغربية المتقدمة طفت على السطح خلال الثلاث سنوات الماضية ظاهرة غريبة عجز العلماء عن تفسيرها . فقد أظهر الاطفال من سن الثامنة حتى الخامسة عشرة مقدرة غريبة على تفهم الحاسبات الالكترونية والتعامل معها بنفس كفاءة الخبراءالكبار .

ويقول عالم الرياضيات الامريكى لويس روبينسون بشركة « أى . بى . أم » للحاسبات الالكترونية . « أن الصغار



لورى هارستاد تأخذ درسا فى فهم مفاتيح الكمبيوتر من ابنها جاى ١٢ سنة .

الذين لم يتعدوا سن الخامسة عشرة من عمرهم يتالفون بسرعة مذهلة مع الحاسبات ويستطيعون فهمها خلال اسابيع قليلة وتشغيلهما بسهولة ويسر كأنهم كانوا يتعاملون معها منذ سنوات طويلة » ويقول شون هويتفيلد - ١٠ سنوات - من مانهاتن بنيويورك برزانة الكبار . « اننا جيل الخاسبات الالكترونية ، اما الكبار فقد ضاعت منهم فرصة اللحاق بقطار العصر الجديد .



الرسوم الآلية

وفى اليابان ايضا استطاع بعض علماء الالكترونيات رسم لوحات لكبار الفنانين بدقة متناهية .. هل تدخل رسوم الاطفال ايضا فى هذا المجال ؟! لقد أثبت الطفل قدرته على استيعاب الحاسبات الالكترونية فهل يدخل فى تجربة التعبير عن نفسه بعمل لوحات فنية عن طريق تشغيل العقول والحاسبات ، إنه جيل الحاسبات الالكترونية .

جهاز تلكس يحتوى على شاشة بيانية



الجديد فى عالم التلكس

أنتجت احدى الشركات البريطانية جهازا جديدا للتلكس يتمكن من طباعة الرسائل العادية وكذلك أشرطة التلكس .

رسائل التلكس بهذا الجهاز تطبع بنقلها إلى شريط مخرم عن طريق ذاكره ويمكن إجراء التصحيحات قبل تخريم الشريط .

الجهاز الجديد يتمكن من طباعة ١٥ حرفا فى الثانية أى ضعف سرعة آلة التلكس العادية ، كما يمكن للعامل الذى ليس لديه خبرة بأعمال التلكس إستعمال هذا الجهاز بسهولة .

شركة أخرى أنتجت جهازا آخر يتمكن من تخزين المعلومات التى يطبعها الكاتب ثم نقلها الى الشريط المخرم .

أيضا قامت احدى الشركات بتطبيق الكمبيوتر المصغر على آلة التلكس مباشرة بحيث جعلتها ملائمة للمكاتب اذ تغنى عن تخصيص حجرة للتلكس ، ويستطيع الطابع بإستخدام الآلة الجديدة إجراء ما يريد من تصحيحات في الرسالة من زيادة أو نقصان أو تغيير قبل ان تنقلها الآلة إلى شريط التلكس .

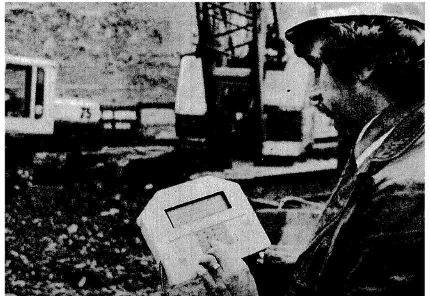
ولم يقف التطوير عند هذا الحد فقد قامت شركة اخرى بإنتاج آلة جديدة لها ذاكرة تستوعب ما بين ١٦ ألف و ٤٨ ألف من الحروف دفعة واحدة فتعد الرسائل وتحررها قبل إرسالها وتظهر على شاشة لتحديد الأخطاء بسهولة .

مهندس معمارى بالكمبيوتر

تمكنت احدى الشركات البريطانية من ابتكار جهاز كمبيوتر جديد يقوم بعمل المهندس المعمارى فى مواقع البناء .

. الجهاز الجديد مصمم للعمل فى أقسى الاحوال فى الاماكن المكشوفة ويتمكن من حل اى مشكلة من مشاكل البناء على الفور فهو قادر على تسجيل وتحليل وتخزين معلومات تعادل فى محتوياتها ٧٠ صفحة مطبوعة بالآلة الكاتبة .

يحتوى الجهاز أيضا على جهاز اضافى للنجدة يدعو أحد كتيبات التشغيل ويوضح للمستعمل ما يجب عمله .



التوقيع بالصوت . !

فى مركز ابحاث توماس واطش بالولايات المتحدة ، تجرى الآن الاختبارات النهائية لنظام التوقيع بالصوت .. واحالة نظام التوقيع بالقلم المستخدم الآن الى متاحف التاريخ .

فما هى اسس هذا النظام الذى يبشر بثورة جديدة فى عالم العقول الالكترونية ؟

من المعلوم أن لكل فرد بصمات اصابع لاتشبه غيره ... وله ايضا بصمات صوتية ينفرد بها .. ويمكن تحليل صوت اى فرد الى عناصره الاساسية ، واكتشاف السمات الخاصة التى يستحيل ان تتشابه مع الغير .

ومن هذه الحقيقة تنطلق التجارب .. بهدف استكمال مقومات جهاز الكترونى يتعرف على الاصوات ويحفظ فى ذاكرته العناصر الفريدة لصوت كل فرد والقدرة على تميزها عن اية أصوات أخرى .

والهدف من ابتكار هذا النظام يتمثل فى تسهيل عملية التعامل مع البنوك حيث ستمتلك تسجيلا دقيقا لاصوات جميع العملاء مما يغنى عن عملية التثبت من التوقيع بالقلم المستخدمة الآن . وبذلك يمكن القيام بالعمليات المصرفية عن طريق التليفون عند اللزوم ، حيث يستطيع العقل الالكترونى التحقق الفورى من بصمات صوت العملاء .

كما يمكن تطبيق هذا النظام فى المصالح والمؤسسات والشركات لضمان صحة حضور او انصراف العاملين ، عن طريق التوقيع الصوتى بدلا من الشك فى توقيع الموظف أو العامل بالقلم واتهام زميله بالتوقيع بدلا منه رغم عدم حضوره الى العمل .

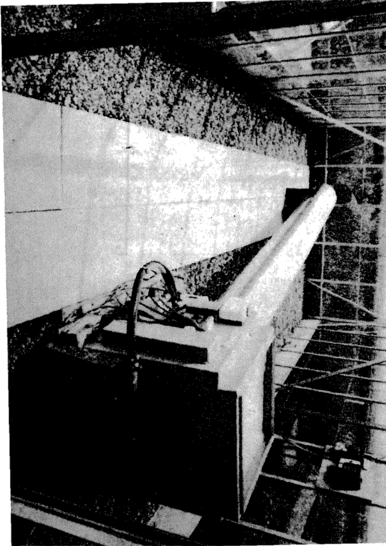
الحرارة من المياه الجوفية

توصل الخبراء البريطانيون الى الاستفادة من حرارة المياه الجوفية داخل البيوت الزجاجية وذلك بضخها فى أنابيب تخترق هذه البيوت .

يمكن الحصول على هذه المياه من أعماق تصل الى ١٥٠٠ متر وكذلك من المصانع ومحطات توليد الكهرباء حيث تذهب نسبة كبيرة من الحرارة التى تنفثها المحركات هباء .

توصل الخبراء ايضا إلى تخزين المياه الدافئة فى خزانات جوفية وذلك بإقامة أقراص خاصة تمتص أشعة الشمس وتحولها إلى تسخين المياه التى بدورها تجرى إلى خزانات صخرية فى باطن الأرض وبعدها يتم ضخها فى الشتاء والأيام الباردة لتدفئة البيوت الزجاجية .

المضخة الحرارية داخل البيت الزجاجى



وداعا أيتها النقود

تبسيط الاجراءات هى أولى اهداف التكنولوجيا . وآخر ما قدمته التكنولوجيا البريطانية في هذا المجال هو صناعة بطاقة نقدية جديدة يحملها المواطن لدفع قيمة وجبته أو علبة سجائره وبالتالى يستغنى تماما عن حمل النقود .

تتكون البطاقة النقدية الجديدة من شريطين ممغنطين الاول عبارة عن رموز ثابتة توفر للعداد الذى يحلل محتوياتها إسم حاملها ورقمه ، بينما يتكون الشريط الثانى من رموز قابلة للتغيير بحيث يمكن اضافة مبالغ أو خصمها من البطاقة وتسجيل الرصيد الجديد وكذلك ابطال الشريط عندما تفوق المبالغ التى انفقها صاحب البطاقة الرصيد المسجل عليها إلا اذا عرض سداد المبالغ أو اضافة مبلغ يفوق الرصيد ولكن بواسطة عداد مختلف ، حيث يختزن العداد كافة الارقام وعمليات الشراء وتواريخها والمخازن التى تمت عمليات الشراء أو البيع فيها .

من فوائد البطاقة الجديدة أيضا الاقلال من حمل المبالغ النقدية ونقلها من مكان الى آخر وتسهيل عملية اجراء الحسابات الشهرية فى البنوك والشركات وامكانية مراجعة الحسابات واختصار الوقت .



التعامل بالبطاقة النقدية ... ولاحاجة للنقود .

فاقدو النطق يتحدثون

ابتكر أحد الاطباء البريطانيين آلة جديدة تساعد فاقدى النطق على التحدث مع غيرهم بسهولة عن طريق الضغط على أحرف تشبه حروف الآلة الطابعة .

يتكون الجهاز الجديد من آلة طابعة لها شاشة تظهر عليها الاحرف مشعة مما يتيح لشخصين أو أكثر التحادث عن طريقها .

الاحرف فى الجهاز الجديد لا تحتاج إلى ضغط قوى لتنعكس على الشاشة وهى متوفرة باللغات الانجليزية والالمانية والفرنسية والايطالية والاسكندنافية والاسبانية ورغم ذلك لا يزيد حجم الآلة عن ٣٣٠ × ٣٣٠ × ٧٦ ملليمترا ولا يزيد وزنها عن ٢,٧ كيلو جرام وتستمد قوتها من بطارية جافة يمكن اعادة شحنها بعد استعمال مستمر لمدة ١١ ساعة .

هـــرمون جديد يوقف انتشـــــار الســــرطان

اكتشفت احد معامل الابحاث الامريكية هرمونا جديدا اطلق عليه اسم (بازرلين) من خصائصه ابطال انتشار الخلايا السرطانية فى منطقة الثدى . وخاصة بعد استئصال الثدى المصاب .

وقد اثبت الهرمون فاعليته بعد حقن سيدتين تبلغ كل منها ٤٠ عاما وكانتا مصابتين بسرطان الثدى وبعد استئصال الثدى المصاب حقنت كل من السيدتين بهذا الهرمون ، وبالتحديد بعد تسعة اسابيع من اجراء الجراحة . وجاءت النتائج ايجابية حيث أبطل انتشار الورم فى المنطقة الممتدة من الثدى وحتى الابط والغدد الليمفاوية المحيطة .

الكهرباء من امواج البحر

أنتجت احدى الشركات البريطانية محولا جديدا يتمكن من توليد الطاقة من امواج البحر بإنزاله تحت سطح الماء بدلا من التصميمات السابقة التى كانت توضع فيها المحولات على سطح البحر مباشرة وبالتالى يكون بعيدا عن التقلبات الجوية وهبوب الرياح العاصفة .

يتكون الجهاز الجديد من خزان هوائى مغلق ومرتبط بطرف أنبوب مفتوح داخل البحر ... يوجد كذلك تربين ذو ضغط منخفض يولد الطاقة الكهربائية معتمدا على تقلب الامواج اندفاعا وانحسارا .

النظائر المشعة .. لتعقيم الحشرات

نجح العلماء البريطانيون فى إستخدام النظائر المشعة فى تعقيم ذكور الحشرات حتى لايصبح لديها القدرة لإخصاب الإناث .

يتم ذلك بتسليط حزم الاشعاع على بعض الآفات الزراعية من أجل تعقيم الذكور ثم إطلاقها فلا تتمكن من الاخصاب وبالتالى يقل عدد الحشرات مستقبلا .

تمكن العلماء أيضا من استخدام النظائر المشعة فى التوصل الى طريقة جديدة لتعقيم النفايات وتحويلها الى سماد نافع وذلك بتعريضها لاشعة جاما .



لمحات من ★★★★★★★★★

علم الفلك العربى

الدكتور على على السكرى
هيئة المواد النووية بالقاهرة

ابتدأ أهتمام علماء العرب بعلوم الفلك والرياضة منذ النصف الثانى من القرن الثامن الميلادى تقريبا أى حوالى النصف الثانى من القرن الثانى الهجرى وهذه الفترة تميز ببداية النشاط العلمى عموما حيث بدأوا بترجمة كتب الأقدمين من أغريق وفرس وهنود وغيرهم ومن ضمنها كتب الفلك والرياضة التى ترجمت تحت إشراف يعقوب بن طارق وإبراهيم الغزاوى . ومع ترجمة كتب الأقدمين ظهرت روح التأليف والابتكار والرصد التى سرعان ما تطورت تطورا كبيرا لكى تتناول بالتعديل والتصحيح والاضافة علوم الفلك القديمة وتطورها إلى علم الفلك العربى الجديد . ومما ساعد هذا العلم على إحراز تقدم سريع حاجة المسلمين إلى تعيين إتجاه القبلة ومواقيت الصلاة وهلال شهر رمضان فى البلدان المختلفة . ومن اسماء علماء العرب الذين جذبهم علم الفلك فاشتغلوا به وألفوا فيه الكتب والأزياج وقاموا ببناء المراصد وعمل الارصاد الكثيرة : ثابت بن قرة ، حنين بن اسحق ، البتانى ، قسطا البعلبكى ، الكندى ، البوزجانى ، إبن يونس ، البيرونى ، الصوفى وغيرهم .

نادى علماء العرب باستدارة الأرض وقاموا بقياس محيطها وعملوا كثيرا من الآزياج وأقاموا المراصد وحسبوا طول السنة الشمسية وحققوا مواقع النجوم ورسموا صور الكوكبات وكتبوا عن البقع الشمسية وقالوا بأن القمر أقرب الأجسام السماوية إلى الأرض وربطوا بين القمر والمد والجزر وابتكروا كثيرا من آلات الرصد . وتحدث اخوان الصفا عن قوى الجذب بين الأجرام السماوية المختلفة ثم تحدثوا عن الجاذبية الأرضية وقالوا ان مركز الأرض مركز الفلك أيضا وهو مغناطيس الأثقال . وهناك من علماء العرب من ناقش إحتمال دوران الأرض والكواكب الأخرى حول الشمس . ويعتبر كتاب الصوفى فى الكواكب الثابتة أحد الكتب الرئيسية التى إشتهرت فى علم الفلك عند المسلمين . وظلت قياساتهم وآراؤهم ومراجعهم سائدة بدول أوربا المختلفة حتى عصر النهضة الاوربية وما بعده .

وجريا على عادة سلفهم من الاغريق وخاصة بطليموس قال علماء العرب أن الأرض مركز الكون وأنها قائمة فى الفضاء وأن الشمس والقمر والكواكب الأخرى هى التى تدور حول الأرض . يقول إخوان الصفا (منتصف القرن الرابع الهجرى أو أواخر القرن العاشر الميلادى) فى رسائلهم والأفلاك هى أجسام كريات مشفات مجوفات وهى تسعة أفلاك مركبة بعضها فى جوف بعض كحلق البصل

● علماء العرب :

ناقشوا احتمال دوران الأرض والكـــواكب الاخــــرى

فأدناها إلينا فلك القمر وهو محيط بالهواء من جميع الجهات كاحاطة قشرة البيض ببياضها والأرض فى جوف الهواء كالمح فى بياضها ومن وراء فلك القمر فلك عطارد ومن وراء فلك عطارد فلك الزهرة ثم فلك الشمس ففلك المريخ فالمشترى فزحل فالكواكب الثابتة ثم فلك المحيط .

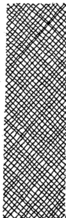
ومن أعمال العرب المجيدة قيامهم بقياس أقطار الكواكب والنجوم : الأرض ، القمر ، عطارد ، الزهرة ، الشمس ، المريخ ، المشترى ، زحل ، الكواكب الثابتة وقدروا كتلتها بالنسبة لكتلة الأرض وبعدها من الأرض وحسبو فترة الدوران لكل منها . كما أنهم قاموا بقياس قطر الكون المادى المعروف وقتها ووضعوا لذلك رقما معينا . وقد لا يكون هذا الرقم موفقا لما نعرفه اليوم وإنما تكفى الفكرة التى توصلوا إليها فى ذلك الوقت المبكر من الزمن وهى أن الكون المادى المنظور له أبعاد محددة وأنه يأخذ شكلا كرويا وهو تقريبا ما نعرفه اليوم .

والجدول رقم (١) دراسة مقارنة لنتائج قياسات العرب عن نصف قطر وكتلة وبعد كواكب المجموعة الشمسية (الكواكب المعروفة فى ذلك الوقت فقط) مقارنة بمثيلاتها من القياسات الحديثة والمدونة فى المراجع عن هذه الكواكب (روبرت وست ، ١٩٦٦) . أما الجدول رقم (٢) فيبين فترة دوران كواكب المجموعة الشمسية كما قاسها العرب بالمقارنة بالقياسات الحديثة . وتجدر الاشارة إلى أنه تم تحويل المسافات التى قاسها علماء العرب قديما بالميل والفرسخ إلى ما يقابلها من وحدات المسافة المستعملة حاليا بالكيلو مترات بطريقة شرحت بالتفصيل فى مقال سابق للمؤلف عن قياس العرب للمسافة بين الأرض والقمر (إرجع إلى رسالة العلم ، العدد ١٩٧٤/٤/٤١ ، ص ٢٤٩ قياس العرب لبعد القمر للدكتور/ على السكرى) . وفى هذا التحويل تبين أن الفرسخ العربى ثلاثة أميال عربية ، وأن الفرسخ العربى يكافىء ستة كيلو مترات من الكيلو مترات الحالية .

جدول (١) : نصف قطر وكتلة وبعد كواكب المجموعة الشمسية من الأرض وفقا لقياسات العرب مقارنة مع القياسات الحديثة .

اسم الكوكب	نصف القطر (كم)			الكتلة		
	القياس الحالى	القياس العربى	نسبة القياسين	القياس الحالى	القياس العربى	نسبة القياسين
الشمس (نجم)	٦٩٥,٣٠٠	٣٢,١٢٧	١٠٠:٥	٣٢٩,٣٩٠	١٦٦	١٠٠:٠,٠٥
عطارد	٢٥٧٠	٢٢٩	١٠٠:٩	٠,٠٥	٠,٠٥	١٠٠:١٠٠
الزهرة	٦٣١٠	١٩٢٦	١٠٠:٣١	٠,٨١	٠,٠٣	١٠٠:٤
الأرض	٦٣٧١	٦٥٠١	١٠٠:١٠٢	١,٠٠	١,٠٠	١٠٠:١٠٠
القمر	١٧٣٨	٣٧٧	١٠٠:٢٢	٠,٠١	٠,٠٣	١٠٠:٣٠٠
المريخ	٣٤٣٠			٠,١١	١,٥٠	١٠٠:١٤٠٠
المشترى	٧١,٨٠٠	٢٩,٢٩٣	١٠٠:٤١	٣١٥	٧٦	١٠٠:٢٤
زحل	٦٠,٣٠٠	٢٨,٨٩١	١٠٠:٤٨	٩٤		

اسم النجم	البعد من الأرض (كم)		
	القياس الحالى	القياس العربى	نسبة القياسين
الشمس (نجم)	١٤٩,٠٠٠,٠٠٠	٧,١٨٤,٢٨٦	١٠٠:٥
عطارد	٩١,٠٠٠,٠٠٠	٤١١,٦٠٠	١٠٠:٠,٥
الزهرة	٤١,٠٠٠,٠٠٠	١,٠٧١,٢٢٨	١٠٠:٢
الأرض	–	–	–
القمر	٣٥٦,٤٠٠	٢١٥,١٨٠	١٠٠:٦٠
المريخ	٧٩,٠٠٠,٠٠٠	٧,٨٢٥,٧٣٢	١٠٠:١٠
المشترى	٦٢٩,٠٠٠,٠٠٠	٥٦,٩٣٦,٤٠٠	١٠٠:٩
زحل	١٢٧٧,٠٠٠,٠٠٠	٩٢,٤٠١,٥٥٤	١٠٠:٧



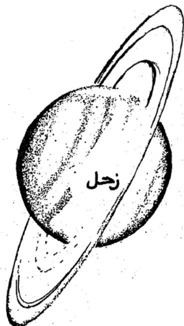


والقياسات العربية المدونة بالجدول رقم (١) عن نصف قطر وكتلة وبعد كواكب المجموعة الشمسية مأخوذة من كتاب صبح الأعشى للقلقشندى (المتوفى سنة ٨٢١ هـ) . أما البيانات المدونة بالجدول رقم (٢) عن فترة دوران هذه الكواكب فهى مأخوذة من كتاب عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات للقزوينى (المتوفى سنة ٦٨٢ هـ) .

جـدول (٢) :

فترة دوران كـواكب المجمـوعة الشمسية باليوم كما قاسها العرب بالمقارنة بالقياسات الحديثة .

اسم الكوكب	القياس الحالى (يوم)	القياس العربى (يوم)	نسبة القياسين
الشمس (نجم)	–	--	–
عطارد	٨٨,٠٠	٣٦٥	١:٤,١
الزهرة	٢٢٤,٧٠	٣٦٥	١:١,٦
الأرض	٣٦٥,٢٦	٣٦٥,٢٥	١:١
القمر	٢٧,٣٢	٢٨	١:١,٠٣
المريخ	٦٨٧,٠٠	٦٨٧	١:١
المشترى	٤٣٣٢,٦٠	٧٩٨٠	١:١,٨
زحل	١٠٧٥٩,٢٠	١٠٧٤١	١:١



يوضح الجدول رقم (١) أنه كانت هناك خلافات بين القياسات العربية القديمة والقياسات الحديثة بالنسبة لحجم وكتلة وبعد كواكب المجموعة الشمسية . غير أن هذه الخلافات لا تنفى قيمة الجهد والعمل الكبير الذى بذله علماء العرب فى وقت مبكر من الزمن خلال عمليات رصد هذه الكواكب وحساب خصائصها بالطرق الهندسية والحسابية المختلفة . ويظهر من الجدول كذلك أن بعض القياسات العربية تتفق إلى حد كبير مع القياسات الحديثة مثل تقدير كتلة عطارد والأرض والقمر ومثل قياس نصف قطر الأرض وبعد القمر عن الأرض . هذه القياسات كلها تدل فى عمومها على فهم واع من جانب علماء العرب بخصائص كواكب المجموعة الشمسية وأبعادها والمسافات بينها وبين الأرض فى الوقت الذى إعتبرها كثير من الأقدمين مجرد مصابيح تنير السماء المظلمة ليلا . اما الجدول رقم (٢) فيبين أن قياسات العرب لفترة دوران هذه الكواكب بالمقارنة بالقياسات الحديثة تعتبر صحيحة إلى مدى كبير .

هذه صفحة مشرقة توضح وحدها دقة الأرصاد التى قام بها الفلكيون العرب وتسجل بالفخار عملا من أعمالهم الكبيرة وقفزة إلى الأمام فى علم الفلك العربى .





• بلوتو

عوامل بيئية بجمهورية مصر العربية

يحتمل أن يكون وراء الاصابة بمرض السرطان

١ - عدوى البلهارسيا وسرطان المثانة

الدكتور عبد الباسط أنور الأعسر ـ أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا السرطان ـ جامعة القاهرة

يعتبر مرض عدوى البلهارسيا من الأمراض المتوطنة بجمهورية مصر العربية وهو عادة ما يصيب الفلاح الذى يتعرض الى المياه أثناء عمله اليومى فى رى الأرض وزراعتها وفى مياه الترع يكمن خطر الاصابة بهذا المرض وما يترتب عليه من مضاعفات تصل الى الاصابة بالسرطان . ولتوضيح ذلك يجب أن نتعرض لدورة حياة دودة البلهارسيا لكى نعرف كيفية العدو بها والوقاية منها .... وهى تبدأ بتبول أو تبرز الشخص المصاب بعدوى البلهارسيا فى الترع أو بأرض رطبة حيث يتم اخراج بيض دودة البلهارسيا الذى يفقس فى هذا الجو المحتوى على الماء ويخرج طورا يسمى الميراسيديم الذى يعيش داخل عائل وسيط من القواقع التى توجد عادة بمياه الترع والمستنقعات .

بعد اختراق هذا الطور لجسم القوقع يقوم بالنمو داخله حتى يكمل نموه الى طور آخر يسمى السركاريا والتى تترك جسم هذا العائل الوسيط وتسبح فى المياه لتجد فريستها المقبلة ألا وهو الانسان ... بالسرعة الهائلة ومجموعة الخمائر الموجودة بفم هذا الكائن يتم اختراق الجلد ويسبح فى الاوعية الدموية للانسان ويبدأ فى النمو حتى يصل الى دودة كاملة النمو من ذكر وأنثى ويتم التلقيح وتبدأ الدودة فى اخراج ملايين البيض يوميا الذى يترسب فى الأعضاء المختلفة بالجسم وأهمها الكبد والامعاء والمثانة والبنكرياس والرئة . ويترتب على وجود البيض فى هذه الأعضاء تلفها كما يتم أيضا فى نفس الوقت اخراج بعض من هذا البيض عن طريق البول والبراز لتبدأ الدورة من جديد مع ضحية أخرى ـ ولقد أثبتت الشواهد العلمية بواسطة العلماء المصريين أن هناك علاقة وثيقة بين الأصابة بسرطان المثانة وعدوى بلهارسيا المجارى البولية وذلك منذ بداية هذا القرن ولكن لم يعرف كيفية هذه العلاقة بمعنى لماذا وكيف تحول عدوى البلهارسيا خلايا المثانة الطبيعية الى خلايا خبيثة . وبما أن هذه المشكلة هى فى المقام الأول مشكلة قومية بالنسبة لجمهورية مصر فلم تبذل أى جهود ذات قيمة خارج الجمهورية للتوصل الى حقيقة هذه العلاقة رغم التعرف على هذه الحقيقة العلمية منذ سنة ١٩١١ وما تم القيام به بهذا الصدد حتى الآن هى فى الحقيقة أغلبها جهود ذاتية بواسطة العلماء المصريين ولقد بدأ فى السنوات العشر الأخيرة فريق من العلماء المصريين بمعهد الاورام القومى بمحاولة التوصل الى لغز هذه العلاقة وكيفية إصابة الفلاح المصرى بسرطان المثانة الناتج عن عدوى البلهارسيا وفى خلال العشر سنوات توصل هذا الفريق الى الحقائق التالية :

١ ـ عدوى البلهارسيا تسبب تلف الكبد والمثانة واصابة المثانة بعدوى بكتيرية وبعد تحديد الهدف وهو هذه العوامل الثلاثة كان لزاما البدء فى دراستها ومعرفة أيها السبب المباشر فى الاصابة بالسرطان أو أن كل هذه العوامل مجتمعة هى السبب وراء الاصابة بهذا المرض . وخلال هذه الدراسات سواء على فئران التجارب المصابة بعدوى البلهارسيا أو على مريض عدوى البلهارسيا تم التوصل الى الحقائق العلمية الآتية :

أولا : دور تلف الكبد : وجد أن

تلف الكبد نتيجة عدوى البلهارسيا ليس هو السبب المباشر وراء الاصابة بسرطان المثانة ولكن سببا غير مباشر يساهم فى هذه العملية البيولوجية مساهمة غير مباشرة وذلك نتيجة للتغيرات البيولوجية الآتية :

أ ــ تليف الكبد يقلل من أحد وظائفه الهامة ألا وهى التخلص من المواد الضارة والسامة بالجسم وذلك عن طريق جهاز من الخمائر يقوم بإبطال مفعول هذه المواد التى يتم تعاطيها أما عن طريق الطعام والشراب أو بتعاطى أنواع معينة من الأدوية يتم إفرازها عن طريق البول والتخلص منها . ولقد وجد أن كفاءة هذه المجموعة من الخمائر . (أو الأنزيمات) تقل بقدر كبير يصل الى ٥٠ فى المائة من قدرتها الطبيعية . وباجراء بعض التجارب التى تم فيها إعطاء فئران مصابة بعدوى البلهارسيا العديد من الأدوية المستعملة عادة فى علاج العديد من الأمراض وجد أن قدرة هذه الفئران على تحمل مثل هذه الأدوية قلت عن الفئران السليمة بنسبة تصل الى عشر مرات أى أن كفاءة كبد هذه الفئران نقصت عشر مرات عن الفئران السليمة فى التخلص من الأثر السام لهذه الأدوية . ويجب أن يكون معلوم لدينا أن كل دواء له أثر سام إذا تجاوز الانسان الجرعة المقررة لهذا الدواء . والجرعة التى يتم تقديرها دائما بناء على كفاءة جسم الانسان فى التخلص من الآثار الضارة الناتجة عن مثل هذا الدواء . ومن هذه النتائج يتضح شيء هام وهو أن مريض البلهارسيا فى جمهورية مصر العربية هو مريض من نوعية خاصة ويجب أن يوضع فى الاعتبار أنه من المهم جداً مراعاة نقص كفاءة كبد مثل هذا المريض فى التعامل مع أى دواء حتى دواء الكحة والصداع وعلى ذلك يجب أن تحدد الجرعة التى يتعاطاها أى إنسان سبق أن أصيب مرات متكررة بعدوى البلهارسيا وثبت أن كفاءة كبده قد تأثرت بهذه العدوى وذلك عندما يوصف له أى دواء .

ويجب مراعاة الجرعات التى يمكن أن يستوعبها المريض بدون حدوث أى آثار جانبية بغض النظر عن مقدار الجرعات الموضوعة لهذا الدواء على المستوى العالمى الذى قد يناسب شخصا بأمريكا أو أوروبا ولا يناسب شخصا بمصر .

ب ــ حقيقة علمية أخرى تتعلق بدور تلف الكبد الناتج عن عدوى البلهارسيا ألا وهى قدرة كبد مصاب البلهارسيا على تخليق فيتامين ثبت أهميته حديثا فى الوقاية من الاصابة بالسرطان ألا وهو فيتامين أ وهذا الفيتامين يقوم الكبد بتصنيعه وتخزينه داخل خلايا الكبد لحين الحاجة اليه وللاستخدامات المختلفة لجميع أنسجة الجسم ــ ولقد ثبت معمليا أن لهذا الفيتامين القدرة على إبطال مفعول المواد المسببة للسرطان ... وأن المستوى المنخفض لهذا الفيتامين فى الانسان يجعله أكثر عرضة من غيره للاصابة بأنواع مختلفة من السرطانات وليس المثانة فقط . ونتيجة للتأثير المعروف لعدوى البلهارسيا على تليف الكبد وتلفه فإن كفاءة هذا العضو على تصنيع هذا الفيتامين سوف تنقص بالتأكيد ... وفعلا لاثبات ذلك قام نفس الفريق المصرى بمعهد الأورام القومى بدراسة مستوى هذا الفيتامين فى مرضى عدوى البلهارسيا ، أيضا فى مرضى السرطان بأنواعه المختلفة لمعرفة مدى صحة هذه الحقيقة العلمية التى تم التوصل اليها على المستوى المعملى بما هو حادث فعلا للانسان المصرى ضحية مرض البلهارسيا ... ولقد توصل هذا الفريق الى أن هناك نقصا شديدا فى مستوى هذا الفيتامين فعلا فى مريض البلهارسيا كذا فى مريض السرطان وبالاخص سرطان المثانة الناتج عن عدوى البلهارسيا وعلى ذلك تتأكد حقيقة علمية ثانية وهى أن مريض البلهارسيا يعتبر من الأشخاص الأكثر عرضة للاصابة بالسرطان ... أولا نتيجة نقص قدرة كبده على التخلص من الأدوية ... ثانيا : عدم قدرة كبده على تخليق وتخزين فيتامين أ . الذى ثبت أن له القدرة على حماية الجسم من الآثار الضارة للعديد من المواد السامة والتى يمكن أن تكون مسببة للسرطان ... وبناء عليه فإن الظروف البيولوجية لمريض البلهارسيا كلها تشير الى أن مثل هذا المريض هو أكثر الناس عرضة للاصابة بالسرطان ... وهذا ما يبدو صحيحا فى جمهورية مصر العربية .

ثانيا : دور تليف المثانة : كما سبق أن ذكرنا أن بيض دودة البلهارسيا يصل الى جدار المثانة عن طريق الأوعية الدموية ثم يخترق بعضه جدار المثانة ويخرج فى بول مريض البلهارسيا أما الجزء الآخر فيبقى فى جدار المثانة ويحدث به تليف ينتج عنه تلف بوظيفة المثانة ألا وهو تخزين البول بكفاءة عالية وأفرازه أيضا بكفاءة عالية والتخلص منه . ونتيجة الى تليف أنسجة المثانة يصبح من الصعب على المثانة التمدد والانكماش بكفاءة تسمح لها بالتخلص من جميع البول المختزن بها وينتج عن ذلك تخزين جزء من البول فى فترات طويلة بالمثانة ينتج عنه تحول العديد من المواد التى قد يكون تم تحويلها الى مواد غير ضارة بفعل خمائر الكبد الى مواد يمكن أن يكون لها تأثير مسبب للسرطان وذلك إما بفعل طول فترة التخزين أو بفعل البكتيريا التى دائما ما تصحب الاصابة المتكررة لعدوى البلهارسيا والتى سوف نشير بالتفصيل الى دورها الهام عند ذكر العامل الثالث وهو دور البكتيريا وعلاقته بالاصابة بسرطان المثانة . وهناك حقيقة هامة وهو أنه أثناء خروج بيض دودة البلهارسيا من جدار المثانة ينتج عن هذه العملية تمزق وتلف هذه الانسجة مصحوب بنزيف سرعان ما تحاول خلايا المثانة تعويض ما يتلف من خلاياها وذلك بالانقسام السريع لهذه الخلايا فى محاولة لسد النقص الناتج من تلف العديد من خلايا المثانة نتيجة لهذا التمزق المستمر . وبناء عليه فان وجود خلايا فى حالة انقسام دائم وسريع يجعلها عرضة لتأثير أى مادة مسببة للسرطان أو سامة قد تكون موجودة بالبول المختزن حيث أنه من المعروف أن التحول البيولوجى للخلية من الحالة الطبيعية الى الحالة السرطانية دائما ما يحدث أثناء عملية انقسام الخلية وذلك بفعل مادة مسببة للسرطان والتى يمكن أن تكون موجودة بالوسط المحيط بالخلايا التى فى حالة معدل انقسام سريع . وعلى ذلك فان تليف

المثانة الناتج عن خروج بيض البلهارسيا يؤدى الى :

أ ــ عدم قدرة المثانة على التخلص من البول بالكامل الذى يمكن أن يكون محتويا على مواد مسببة للسرطان .

ب ــ تزيد من معدل انقسام الخلايا الطلائية المكونة للمثانة وتجعلها أكثر عرضة لمفعول أى مواد مسببة للسرطان قد توجد فى بول مريض البلهارسيا . وبناء على الحقائق البيولوجية السابق ذكرها بخصوص تأثير عدوى البلهارسيا على أنسجة المثانة فلقد قام فريق البحث المصرى بدراسة معملية على فئران تجارب مصابة بعدوى البلهارسيا وأخرى تم وضع خرزة زجاجية داخل المثانة وذلك لاحداث تلف بالخلايا الطلائية المكونة للمثانة يحاكى الذى يحدث فى الانسان بل فى الحقيقة أقل منه تأثيرا حيث أن مثل هذه الخرزة الزجاجية ليس لها القدرة على اتلاف جدار المثانة بالقدر الذى يحدث نتيجة لبيض البلهارسيا ولقد أثبتت هذه التجربة أن أحداث التهاب بالمثانة مزمن عن طريق هذه الخرزة الزجاجية والتى وجد أنها مصحوبة بتلوث بكتيرى كاف لاحداث سرطان بمثانة هذه الحيوانات . ومن هنا يصل فريق البحث المصرى الى حقيقة علمية ثالثة وهى أن الالتهاب المزمن بالمثانة الناتج عن عدوى البلهارسيا والذى يؤدى الى تليف المثانة وزيادة معدل انقسام خلاياها يعتبر من العوامل وراء سر تحول الخلية الطبيعية للمثانة الى خلية سرطانية .

ثالثا ــ دور التلوث البكتيرى للمثانة المصاحب لعدوى البلهارسيا . سبق أن ذكرت أن عدوى البلهارسيا المتكررة دائما ما تكون مصحوبة بتلوث بكتيرى بالمثانة ولقد ثبت علميا فى السنوات العشر الاخيرة أن لبعض أنواع البكتريا القدرة على تخليق مواد مسببة للسرطان وذلك من مادة النترات ومواد أمينية ، وهى من مشتقات مادة النشادر المعروفة ، الموجودة عادة فى الطعام والشراب والتى تعتبر من المكونات الطبيعية للبول . وبناء على هذه الحقائق العلمية قام فريق من العلماء بمعهد الاورام القومى بدراسة النشاط البيولوجى للبكتيريا عند وجودها فى البول وقد تم التوصل الى النتائج العلمية الهامة الآتية :

ا ــ أن بعض أنواع البكتيريا لها القدرة على اطلاق مواد مسببة للسرطان من مكونات البول كان قد تم ابطال مفعولها بواسطة مجموعة الخمائر الموجودة بالكبد .

ب ــ أن بعض أنواع البكتيريا لها قدرة على تخليق مواد مسببة للسرطان من مكونات البول وهى النترات والامينات .

جـ ــ أنه تم فعلا فصل هذه المواد المسببة للسرطان من بول مريض البلهارسيا وسرطان المثانة والتعرف على تركيبها الكيميائى .

د ــ أن أنواع البكتيريا التى وجدت فى بول مريض البلهارسيا لسوء الحظ هى من الأنواع النشطة جداً إما فى تنشيط مواد سبق إخماد نشاطها المسببة للسرطان أو تخليق مواد مسببة للسرطان من محتويات البول .

وبناء على ذلك وبعد بحث أستمر عشر سنوات متواصلة يمكن أن نقول أنه تم القاء الضوء على جانب هام وراء سر تحول الخلية الطبيعية للمثانة الى خلايا سرطانية بفعل الاصابة بعدوى البلهارسيا والتى ظلت هذه العلاقة يشوبها الغموض قرابة سبعين عاماً .. ويأتى السؤال ثم ماذا بعد ذلك ؟ ... بعد أن تم القاء الضوء على بعض الحقائق الهامة حول علاقة مرض سرطان المثانة بعدوى البلهارسيا ... أنه بعد التوصل لهذا القدر من النتائج أجد أننا فى وضع يسمح لنا بأن نقول أن هناك العديد من الخطوات الايجابية التى يجب أن تتم لتفادى الاصابة بهذا المرض وتتلخص فى الآتى :

أ ــ أمثل الحلول هو القضاء على مرض عدوى البلهارسيا وذلك بكسر دورة حياة هذه الدودة وذلك بالطرق الآتية :

ب ــ القضاء على العائل الوسيط وهو القوقع الذى يعيش عليه الطور المسرسيديم حيث يكمل حياته الى الطور الآخر الذى يصيب الانسان وهو السيركاريا .

جـ ــ مع اختراق السيركاريا الجلد الانسان أما بالطرق الكيميائية التى نقوم بدراستها حاليا بمعهد الأورام القومى أو بلبس حذاء جلد برقبة واق يستخدم عند النزول لمياه الترع والمستنقعات وليكن ذلك بتوزيع حذاء مصنع محليا من جلود صناعية وبثمن رمزى يعطى لكل فلاح أو حتى يوزع بالمجان وبالتأكيد سوف يكون أرخص بكثير من الميزانيات الباهظة التى تصرفها الدولة حاليا اما على قتل العائل الوسيط القوقع والتى لم تنجح هذه الطريقة فى منع عدوى البلهارسيا أو عن طريق صرف ملايين الجنيهات على معالجة مريض البلهارسيا الذى عند وصوله لمرحلة العلاج من المرض يكون قد فقد نصف عافيته فعلا بجانب المفعول الضار الذى يصل الى حد الاصابة بالسرطان لبعض العقاقير المستخدمة لعلاج عدوى البلهارسيا .

د ــ بالكشف والتأكيد من خلو المثانة من تلوث بكتيرى وعلاجها فوراً ان وجدت وذلك باجراء اختبار كيميائى توصل اليه الفريق المصرى ويتم فى ثوان معدودة معرفة ما إذا كان هذا الشخص مصابا بتلوث بكتيرى من النوع المسبب لسرطان المثانة أم لا ولقد تم تجربة هذا الاختبار على مجموعة من الفلاحين تصل الى حوالى ٢٥٠٠ فلاح وتم صلاحيته فى التطبيق .

هـ ــ يجب على مريض عدوى البلهارسيا أن يقوم باجراء تحليل لمعرفة مستوى فيتامين أ فى دمه وذلك للتأكد من أن مستوى هذا الفيتامين بدمه لم يقل عن المستوى الطبيعى واذا حدث ذلك فيجب أن يتعاطى فيتامين أ حتى لا يكون أكثر عرضة للاصابة بالسرطان .

و ــ كما أن فيتامين أ له القدرة على ابطال مفعول المواد المسببة للسرطان فلقد وجد أن لفيتامين ج القدرة على منع تكوين المواد المسببة للسرطان بالبول حيث أن هذا الفيتامين يتم إفرازه من الجسم عن طريق البول . وعلى ذلك فتعاطى هذه الفيتامينات أ و ج سواء لمريض البلهارسيا أو الشخص السليم شيىء مطلوب كعامل وقائى من الاصابة بالسرطان عموما وسرطان المثانة خاصة بالنسبة لمريض عدوى البلهارسيا .

○ وجبة ○ علمية ○ خفيفة

الدكتور محمود أحمد الشربينى
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

وتجاذبنا أطراف الحديث فيما يحلو حديثا للعلميين وهل يحلو للعلميين إلا التحدث **عن الأبحاث وعن تعثرها لعدم وجود الأجهزة** باهظة التكاليف التى هى سمات المعامل الحديثة وبدأت كعادتى قبل المشاركة أن أعيد الى الأسماع ما قرأته مما خطه بعض العلماء الأفذاذ ليظهر للمشتغلين بالعلم ان جلائل الأعمال العلمية جاءت حصيلة استنطاق أجهزة فى متناول معامل الأبحاث المتواضعة التى تنوء بها ميزانية الدولة التى تنسب اليها هذه المعامل وضربت لذلك مثلا فقد كان هناك طالب أبحاث يزاول نشاطه البحثى للحصول على درجة الدكتوراه بأجهزة توجد **فى جميع المعامل التى تعنى بنوعية أبحاثه .**

فقد كان معروفا أن المدفع عندما يرسل القذيفة يرتد الى الخلف وكذلك الذرة عندما ترسل أشعة ولتكن أشعة جاما ترتد الى الخلف ويمكن الكشف عن ارتداد الأشعة من خيط الطيف إذ يظهر خطا عريضا يصعب قياسه بدقة . ولكن اذا تمردت الذرة وقاومت الارتداد وأرادت أن لا تفعل بطريق سلبى وجب أن تمسك بما يشاركها الارتداد حتى يكون نصيبها منه لا يكاد يذكر فالذرة المقيدة تقييدا محكما كأن تكون لبنة فى بناء جسم جامد ترتد بمقدار نصيبها من هذا البناء وهو نصيب ليس شيئا مذكورا وبهذا يصبح خط الطيف رفيع القوام ولا تدهش إن لاحظت أن عرض خط الطيف قد نقص الى واحد من مليون جزء مما هو عليه والذرة حرة غير مقيدة .

ان الانبعاث الاشعاعى من ذرة تحررت من الارتداد هو لب موضوع رسالة طالب البحث وسميت هذه الظاهرة ظاهرة التحرر من الارتداد بظاهرة موسباور تكريما لهذا الباحث الذى نال عن كشفه هذا جائزة نوبل عام ١٩٦١ فقد كان هذا الكشف المفتاح الذى استخدمه العلماء فى فتح الأبواب تحقيقا وتفسيرا وتطبيقا للعلم وذلك من أكثر من عشرين عاما مضت كما أنشأ هذا الكشف جسورا تشعرنا بصلة قربى بين علوم كانت ترى متباعدة كل البعد عن بعضها البعض .

واذا ظهر نجم ساطع فى سماء العلم اتجهت إليه أنظار العلماء يسارعون فى الاستفادة والمساهمة ثم المناقشة فى مؤتمرات لذا نرى ثلاثة مؤتمرات تعقد لمدارسة آثار هذه الظاهرة ظاهرة موسباور إذ ما كان يمر عام على إعلان موسباور عن تجربته حتى عقد فى المانيا عام ١٩٦٠ مؤتمر أمه ثمانون عالما وعقد مؤتمر دولى ثان بعد المؤتمر الأول بعام وكان فى فرنسا ويحلو القول أن قد حوى كتاب المؤتمر تقارير عن أبحاث مبتكرة تستخدم هذه الظاهرة وذلك فى نحو ثلاثمائة صحيفة ثم عقد بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٦٣ مؤتمر ثالث لمناقشة الآثار العلمية العريضة لظاهرة موسباور التى بدأت بتجربة حاسمة فى الفيزيقا النووية وفيزيقا الجوامد وامتداد أنوارها لتشع على فروع من العلم أمثال النسبية والمغنطيسية والتعدين والكيمياء والفيزيقا الحيوية وغيرها .

وأقدم مع هذه الوجبة طبقا واحدا مشهيا لعله يشبع نهم من يريد معرفة المزيد .... الانبعاث والامتصاص عمليتان متعاكستان فالانبعاث إرسال والامتصاص إستلام واذا كان الاستلام تاما بمعنى أن يؤخذ ما ارسل بتمامه سمى إمتصاصا رنينيا وهذه الظاهرة مألوفة للطلاب ولعل أبسطها أن تأتى بشوكة رنانة ترسل نغما معينا أعنى للشوكة تردد معين تأتى بها بجوار سلك متغير الطول فإنا نجد طولا معينا يهتز الاهتزاز الاكبر اذا كان تردده يساوى تردد الشوكة تماما يهتز الاهتزاز الاكبر استجابة عند سماع نغمها ويسمى بعض العلماء هذا التردد المرسل من السلك بأنه إستطارة رنينية تظهر عقب ما يسمى بالامتصاص الرنينى وقد تحدثت فى وجبة سابقة عن الاستطارة الرنينية لذرة الصوديوم كما أجراها عمليا العالم وود وظهر خطا الصوديوم رغم لونهما الأصفر ظهرا كأنهما بلون أسود على أرضية مضيئة ولا أجد غضاضة فى تكرار القول أن الصوديوم المثار يرسل اشعاعا فى منطقة الطيف المنظور بتردد معين هو تردد اللون الأصفر ويستقبل هذا الاشعاع هدف من مادة الصوديوم حيث يستطار الاشعاع إستطارة رنينية بنفس التردد الساقط أو بعبارة أدق يمتص الاشعاع إمتصاصا رنينيا ليستطار إستطارة رنينية ليصل بعض فى إتجاه عينية المطياف وهذا البعض لقلته يظهر وكأنه خطان أسودان على خلفية مضيئة ولو تغير تردد الاشعاع المرسل لسبب أو لآخر فى طريقه قبل وصوله الى الصوديوم الهدف لما كانت هناك إستطارة رنينية إذ شرط الاستجابة وحدة التردد فى الحالتين حالة الارسال وحالة الاستقبال ويحسن أن أكرر القول أن ما يستطار من الاشعاع الساقط عندما تكون الاستطارة رنينية ليس كل الاشعاع الساقط بل يستطار **بعض منه ويفلت البعض الأخر بين الذرات ولكن عندما أجرى موسباور تجربته الشهيرة** بإشعاع جاما لاحظ زيادة فى الاستطارة من

الذرات المقيدة فى بناء جسم جامد وهو فى درجة حرارة منخفضة وكانت هذه الزيادة كشفاً جديداً جاءت به تجربته فقد كانت تجارب من سبقه من الباحثين تكشف عن إستطارة أقل مع الذرات الحرة ..

أخذ موسباور يبحث عن العلة ثم فكر وتدبر جميع ما عنّ له من إحتمالات وبدأ يناقش نصيب الذرة من طاقة الارتداد وأثر هذه الطاقة على الذرة من جهة والجسم الجامد ككل من جهة أخرى وكان أن صنف **طاقة الارتداد وجعل لها إحتمالات ثلاثة أدى** إحتمال منها وهو الاحتمال الثالث الى تفسير الزيادة التى نادت بها تجربته ورفض الاحتمال الأول وهو الاحتمال الذى كان عنده نصيب الذرة من طاقة الارتداد أكبر من الطاقة الرابطة التى تحكم الذرة لتبقيها كجزء لا يتجزأ من الجسم الجامد وفى هذه الحالة لابد للذرة أن تخلى مكانها المقدر فى بناء الجسم الجامد وهذا أمر مألوف للباحثين وراء **الائتلاف الاشعاعى فى الاجسام .. وكذلك** رفض الاحتمال الثانى وهو الاحتمال الذى كان عنده نصيب الذرة من **طاقة** الارتداد أقل من طاقة الخلع ولكنها أكبر من طاقة تذبذب ذرات الجسم الجامد أى أكبر مما يسمى بطاقة الفونون وفى هذه الحالة تبقى الذرة فى مكانها لا تبرحه وتسمح لطاقة الارتداد فى المساهمة فى تسخين الجسم الجامد أما الاحتمال الثالث وهو الاحتمال الذى أدى الى تفسير سبب الزيادة فى الاستطارة والذى كان عنده نصيب الذرة من طاقة الارتداد أقل **من طاقة التذبذب أى أقل من طاقة الفونون** وهنا نجدها تساهم فى زيادة الاستطارة مراعاة لأصول علم فيزيقا الكم .. وهكذا يزداد الخط الطيفى نحافة انبعاثا واستطارة يصلح ليحقق صحة ما ذهبت اليه النظرية النسبية بخصوص الازاحة الحمراء ولشرح ذلك نقول إن الأجسام تجذب الى الأرض أى تتثاقل وكلما كان الجذب قويا كان تسارع الأجسام قويا فقوة الجذب تساوى عدديا تسارع جرام واحد من الجسم فاذا أحدثنا فى الجسم تسارعا مساويا ومضادا للتسارع الأرضى أعنى لتسارع التثاقل وهو ما يسميه البعض بعجلة التثاقل وذلك بأن نضع الجسم فى مركبة فضائية تعطيه هذا التسارع المضاد

فإن الجسم يفقد وزنه وقد ذهبت النظرية النسبية العامة الى أن الأجسام المشعة فى مناطق التثاقل الأكبر تعطى إشعاعات بترددات أقل عنها لو كانت فى مناطق تثاقل أصغر أعنى يزاح خط طيف الاشعاع ناحية الأحمر حيث التردد الأقل وهذا ما يسمى بالازاحة الحمراء ومعنى هذا أنه لو كان هناك مصدر من مادة تشع وهى فى منطقة التثاقل الأكبر وهناك هدف من نفس المادة فى منطقة تثاقل أصغر نرى الهدف يعزف عن الامتصاص الرنينى لاختلاف التردد ولكن لو اكسبنا المصدر تسارعا يمحى أثر فرق التثاقل بين المنطقتين لكان هناك امتصاص تام . وقد استخدمت ظاهرة موسباور لتحقيق ذلك بتجربة معملية دون اللجوء الى النجوم السماوية والمراصد الفلكية للتحقق من صحة الازاحة الحمراء الناتجة عن المجال التثاقلى وأخيرا أكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا أثقل على القارىء وحتى أتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة

بطارية من خلايا النبات

تمكنت عالمة امريكية تدعى « اليزابيث جروس » من إبتكار بطارية جديدة من خلايا النبات اعتمادا على قدرة النبات على تحويل ضوء الشمس إلى طاقة بحيث تجعل الخلايا النباتية تولد طاقة كهربائية عندما تتعرض للشمس ثم تخزن هذه الطاقة للاستفادة منها عند اللزوم .

الابتكار الجديد يتكون من خلايا نباتية وقطبين مغموسين فى محاليل كيميائية تتمكن من تحويل الضوء إلى طاقة .

جهاز جديد يعيد السمع

تمكن العلماء الأمريكيون من صناعة جهاز جديد يعيد السمع لمن فقدوه .

الجهاز الجديد تعتمد فكرته على تجاوز الأذن الداخلية المصابة بتلف يستحيل علاجه والاتصال بالمخ مباشرة عن طريق جهاز اليكترونى مزود بوسائل حديثة لنقل النبضات الكهربائية واقناع المخ بأن ما يصله يأتى من وسائل طبيعية .

الانسان الالى سكرتيراً

أنتجت احدى الشركات اليابانية أصغر انسان آلى فى العالم يمكن ان يستخدمه رجال الاعمال فى مكاتبهم .

الانسان الآلى الجديد يسمى « انسان المكاتب » وهو يدور حول قاعدة وله زراع ويتحرك فى ستة اتجاهات مختلفة ويمكنه القيام بأعمال السكرتارية مثل جمع الاوراق وفرزها وتدبيسها ورفع سماعة التليفون .



النفط التقليدى كمصدر للطاقة

الدكتور / محمود سرى طه

يعتبر النفط فى الوقت الحاضر الوقود الرئيسى فى العالم ويمثل أكثر من نصف إمدادات الطاقة فى بلدان عديدة ولذلك فإن تحليل إمدادات النفط المستقبلية من الأمور الأساسية فى دراسات الطاقة على المدى الطويل.

أنواع النفوط

أولا : النفط التقليدى : وهو النفط الخام (بما فيه المتكاثف وهو عبارة عن زيت خفيف جدا ينتج فى نفس الوقت كغاز طبيعى) والذى يجرى إستكشافه وإستغلاله بالتكنولوجيا التقليدية (أو الكلاسيكية) وبسعر يبدو معقولا حاليا . وهذا التعريف ينطبق على النفط المستخرج من الرواسب البرية أو من داخل البحار على أعماق لا تزيد على ٢٠٠ متر مثلا .

ثانيا : النفط غير التقليدى : وهو الذى يتطلب لإستكشافه وإستغلاله تكنولوجيا لم تتطور تماما بعد . والذى تبدو جدواها الإقتصادية غير محددة أو غير كافية اليوم . ويحتاج هذا النوع إلى قفزات فى التكنولوجيا حتى يمكن إستكشافه أو إستغلاله . ولا يتوقع ظهوره بكميات وافرة قبل عام ١٩٩٠ . وهذا يشمل النفط الموجود على أعماق كبيرة فى البحار والمحيطات وفى المناطق القطبية ويشتمل على معظم الزيوت الثقيلة والرمال القارية وزيوت الشست Oil shales والوقود المستخرج من الفحم صناعيا .

أولا ـ النفط التقليدى

إحتياطات النفط :

المقصود باحتياطات النفط هو ما تم إكتشافه من النفط المخزون أما مصادرة فهى مجموع ما تم إكتشافه وما لم يتم بعد . وتصنف الإحتياطات إلى :.

١ ـ الاحتياطات المثبتة Proved Reserves وهى الاحتياطات المستكشفة فعلا ويجرى إستخراجها بالتكنولوجيا المتاحة .

٢ ـ الاحتياطات المحتملة Probable Reserves وهى الإحتياطيات التى سبق إكتشافها ومحتمل إستغلالها بتحسن طفيف فى الشروط الفنية والاقتصادية .

٣ ـ الإحتياطيات الممكنة Possible Reserves وهى الإحتياطات التى لم تكتشف بعد ولكن يوجد مؤشرات معقولة لوجودها .

وإنتاجية النفط فى حقل ما تعتمد على الإحتياطى النفطى المثبت ومعدل الإحتياطى الذى يضاف سنويا نتيجة لتطور وتحسين وسائل الإنتاج . وإن أهمية الإحتياطى القابل للإستخراج تتجلى فى كونها هى التى تحدد إلى أى مدى يمكن المحافظة على معدل إضافى إلى الإحتياطى .

ولكل حقل نفط قدرة ذاتية للإنتاج تعتمد على حجم الحقل وخواصه الجيولوجية والأجهزة الإنتاجية المتصلة به وأخيرا على ما إذا كان هنا لك قيود حكومية على الإنتاج كما هو الحال فى كثير من البلدان المنتجة للنفط .

أما إستخراج النفط ذاتيا فيعتمد على الضغط الطبيعى « للمكمن » النفطى ويتم الحصول على أعلى إنتاج بالتخفيض التدريجى وهناك بدون شك صعوبة بالغة للتقدير لاحتياجات العالم من النفط الخام وأقصى طاقة إنتاجية من النفط فى المستقبل . وفى سبيل ذلك إتصلت إدارة المؤتمر العالمى العاشر للطاقة والذى إنعقد فى مدينة أسطنبول بتركيا فى سبتمبر ١٩٧٧ بعدد ٤٢ من الخبراء العالميين ومؤسسات النفط العالمية وكانت خلاصة هذه الإتصالات البيانات التالية :.

١ ـ أقصى كمية من إحتياجات النفط فى العالم تتراوح ما بين ٢٥٠ إلى ٣٠٠ جيجا

طن [١ جيجا طن = مليار طن] .

٢ - تكاليف الإستكشاف ستكون باهظة فيمابين أعوام ١٩٨٥ - ١٩٩٠ بينما الزيادة فى تكلفة تطوير الرواسب فستكون ضئيلة .

٣ - النسبة المئوية للنفط المستخرج من الرواسب سترتفع من ٢٥ ٪ (عام ١٩٧٧) إلى ٤٠ ٪ (عام ٢٠٠٠)

٤ - ستكون نسبة النفط الناتجة من تحسين عمليات الإستخراج فى الحقول القديمة ٥٥ ٪ (عام ٢٠٠٠)
من الزيادة السنوية الكلية للإحتياطى . وبالتالى سيكون ذلك حافزا هاما لإعادة تقييم الرواسب المستكشفة قديما .

٥ - وأخيرا فإن النقطة الأكثر إزعاجا هى «أن المعدل السنوى لنمو الإحتياطات في إنخفاض مستمر وفى عام ٢٠٠٠ المتوقع أن يصل هذا إلى الرقم ٣ (ثلاثة) جيجا طن فقط [أى قدر الإستهلاك عام ١٩٧٧]

إحتياطى النفط العالمى حاضرا ومستقبلا

تشير تقديرات الإحتياطى النفطى العالمى والقابل للإستخراج بالحدود القصوى انه قد إرتفع من ٥٠٠ بليون برميل فى عام ١٩٤٠ إلى حوالى ٢٠٠٠ بليون برميل عام ١٩٦٠ وظل عند هذا الرقم فعلا حتى نهاية ١٩٧٥ أما الإحتياطى المثبت فقدر فى نهاية عام ١٩٧٥ ب ٦٥٨ بليون برميل فقط بينما الإنتاج الكلى حتى لنفس العام قدر ب ٣٤١ بليون برميل . وكما نعلم أن تقدير هذه الإحتياطات - وكأى مسألة تقديرية تخضع لبعض العوامل منها ثابت ومنها شخصى يختلف من شخص لآخر أو من دولة لأخرى أو من منظمة لأخرى .

وقد أرسلت إدارة « المؤتمر العالمى للطاقة » أسئلة إلى ٤٢ من الخبراء العالميين وشركات ومؤسسات النفط العالميين بطريقة Delphi - Type Poll فى الفترة من سبتمبر ١٩٧٦ حتى إبريل ١٩٧٧ لجمع البيانات اللازمة لإجراء هذا التقدير وقام بالرد على الإستفسارات ٢٩ فقط ونوجز هنا النتيجة التى أمكن الوصول إليها وهى :-

١ - ان الحد الأقصى للمصادر الممكن إستغلالها لإستخراج النفط فى العالم - بفرض أن المعدل الحالى للإستخراج وهو ٢٥ ٪ سيرتفع إلى ٤٠ ٪ بنهاية هذا القرن - وحسب ما قدره ٢٨ خبيرا عالميا هو حوالى ٢٥٧,٥ جيجا طن تقريبا وبدون الأخذ فى الاعتبار النفط الموجود تحت سطح البحر وكذلك المناطق القطبية والذى يقدر بحوالى ٤٠ جيجا طن أى أن الاجمالى هو حوالى ٣٠٠ جيجا طن من هذه ال ٢٥٧,٥ جيجا طن حوالى ٩٥ جيجا طن إحتياطى مثبت ومحتمل بينما الباقى فهو إحتياطى ممكن فقط

٢- تقسيم هذه الكمية حسب ما هو مبين بالجدول رقم (٢ - ١)

أما الجدول (٢ - ٢) فهو يبين توزيع الإحتياطات المثبتة للنفط وكذلك جملة الإنتاج العالمى حتى نهاية عام ١٩٧٥ .

ويبين الشكل (٢ - ١) تطور الإستكشافات والإنتاج بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية والشكل (٢ - ٢) بالنسبة للإجمالى العالمى .

جدول (٢ - ١) أقصى ما يمكن إستخراجه من النفط بالجيجا طن بعد أخذ متوسطات تقديرات الخبراء العالميين

الدولة أو المجموعة	الإحتياطى
الإتحاد السوفيتى وأوربا الشرقية والصين	٥٩,٤
الولايات المتحدة الأمريكية وكندا	٢٨,٥
الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	١٠٩,١
جنوب الصحراء الأفريقية	١١,٣
أوربا الغربية	١١,٢
أمريكا اللاتينية	٢٢,٩
اليابان - أو استراليا - نيوزيلندا - شرق وجنوب آسيا	١٥,١
إجمالى إحتياطى النفط التقليدى	٢٥٧,٥
تحت سطح البحر (أعماق غائرة) وفى المناطق القطبية	٣٨,٧

جدول (٢ - ٢) الإحتياطى العالمى وإجمالى الإنتاج العالمى حتى نهاية عام ١٩٧٥ بالجيجا طن .

المجموعة (أو الدول)	الاحتياطى المثبت	إجمالى الانتاج
مجموعة دول الأوبك		
السعودية	٢٢	٣,٣
بقية دول الشرق الأوسط	٣٠	٨,٧
باقى دول الأوبك	١٣	٨,٠
إجمالى دول الأوبك	٦٥	٢٠
مجموعة دول التعاون الاقتصادى والتنمية		
أمريكا الشمالية	٥,٧	١٩
أوربا الغربية	٣,٧	٠,٣
بقية العالم الغربى	٥,٧	٢,٤
مجموعة الدول الإشتراكية	١٤,٧	٧,١
الاجمالى العالمى	٩٤,٨	٤٨,٨

بتحليل الجداول (٢ ـ ١) ، (٢ ـ ٢) يتبين لنا التالى

أولا : بالنسبة للإجمالى العالمى : نجد أن الاحتياطى المثبت لدول الأوبك يمثل ٦٨,٥ ٪ من إجمالى الاحتياطى المثبت العالمى تمثل السعودية وحدها ٢٣,٢ ٪ وبقية دول الشرق الأوسط ٣١,٦ ٪ وهذا بدون شك يفسر مدى إمكانية الإستفادة من هذه الحقيقة للمشاركة فى توجيه سياسات العالم اليوم .

ثانيا : بالنسبة للإجماع العالمى بعد إستبعاد مجموعة الدول الاشتراكية فإن هذه النسب ترتفع من ٦٨,٥ ٪ إلى ٨١,١ ٪ بالنسبة لدول الأوبك ومن ٢٣,٢ ٪ إلى ٢٧,٥ ٪ بالنسبة للسعودية ومن ٣١,٦ ٪ إلى ٣٧,٥ ٪ لبقية دول الشرق الأوسط .

٣ – أعطيت أهمية خاصة لنفط الشرق الأوسط وشمال أفريقيا فمعدل الإستخراج منه ربما يكون أقل من أى مكان آخر فى العالم . ومن هذه الإحتياطات الهائلة فإن إمكانية زيادة هذه النسبة (٤٢ ٪) لابد وأن تطرح نفسها على المهتمين بشئون الطاقة . هذا مع ملاحظة أن هذا الرقم أقل من رقم الإحتياطى المثبت حاليا وهو ٦٠ ٪ .

٤ – الرقم الخاص بالدول الإشتراكية وهو ٢٣ ٪ يشير إلى أنهم لن يصدروا منه شيئا تقريبا .

٥ – من الأهمية بمكان أن يستمر التنقيب عن النفط تحت سطح البحر حيث تشير التوقعات لوجود ٤٥ ٪ من إحتياطى العالم .

٦ – تشير تقارير الخبراء إلى أنهم يميلون للتفاؤل بالنسبة للتكاليف المستقبلية لإنتاج النفط حيث لايزال أكثر من نصف النفط الذى لم يستغل بعد يمكن إنتاجه بتكاليف أقل من ١٢ دولارا (عام ١٩٧٦) والثلث يمكن إستغلاله بأقل من ٥ دولارات (عام ١٩٧٦)

٧ – بالنسبة لتوقعات معدلات الإستكشاف مستقبليا فقد أفاد أغلب الخبراء بأنهم متفائلون نسبيا لعام ١٩٨٥ ويقدرون ذلك إستنادا إلى توقعاتهم بمعدلات إستكشاف إجمالية سنويا (أى حقول جديدة مضاف إليها إعادة تقييم لحقول مستكشفة قديما) بحوالى ٤ جيجا طن وذلك بالمقارنة بالرقم ٣ جيجا طن وهو متوسط معدل الإستكشاف فى العالم فى الفترة من عام ١٩٥٠ حتى عام ١٩٧٠ .

وعلى العكس من ذلك نرى أن جميع الخبراء متشائمين بالنسبة لعام ٢٠٠٠ حيث يقدرون معدل الإستكشاف السنوى بمقدار يتراوح مابين ٣ إلى ٣,٣ جيجا طن مقسمة بنسبة ٤٥ ٪ منها إستكشافات جديدة بينما ٥٥ ٪ هى إستكشافات قديمة مع تطبيق وسائل الإستخراج المحسنة عليها بتوسع .

ونحب ان ننوه هنا إلى أن إستهلاك العالم من النفط عام ١٩٧٧ بلغ حوالى ٣ جيجا طن ويقدر الخبراء بأنه فى نهاية هذا القرن سوف لاتغطى الإستكشافات هذا المستوى من الإستهلاك ومعنى هذا أن الحاجة إلى مصادر الطاقة الأخرى – وعلى الأخص الطاقة النووية – ستكون بالتالى أكثر إلحاحا .

٨ – بالنسبة للفترة مابين عامى ١٩٨٥ و ١٩٩٠ فإن المتوقع أن يضاعف المجهود – على أقل تقدير – للحصول على نفس معدلات الإستكشاف المذكورة عاليه . وتتفق أراء الخبراء على أن تكاليف التنقيب عن النفط فى اليابسة لن تزيد كثيرا عن التكاليف السائدة (حوالى ٥ دولارات للطن عام ١٩٧٧) وتكاليفه على الشواطىء تقريبا ضعف هذا الرقم بينما تصل التكاليف تحت سطح البحر فى الأعماق الغائرة بين ثلاثة وأربعة أضعاف التكاليف فى اليابسة .

٩ – سوف تلعب وسائل الإستخراج المحسنة دورا رئيسيا فى زيادة المعدلات حتى نهاية القرن الحالى . فحيث أن نسبة تتراوح بين ٢٥ إلى ٣٠ ٪ من النفط فى باطن الأرض هو الذى يستخرج فالمتوقع أن يرتفع هذا إلى حوالى ٤٠ ٪ عام ٢٠٠٠ مقسمة كالتالى : –

– ٤٥ ٪ فى بلدان التعاون الإقتصادى .

– ٤٢ ٪ فى بلدان التخطيط الإقتصادى المركزى .

– ٣٨ ٪ فى باقى بلدان العالم .

١٠ – وأخيرا بالنسبة لمصادر الغاز الطبيعى فيتوقع الخبراء بأنها ستمثل – على الأرجح – ٨٣ ٪ من إحتياطى النفط الخام (مقدرة بالمكافىء الحرارى طبعا) . وهذه النسبة هى أعلى من المتفق عليه عموما وهى ٧٠ ٪ .

تحليل وتعليق :

١ – بالنظر إلى رقم الاحتياطى لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وهو ١٢٠ جيجا طن تقريبا . نجد أنه يمثل المرتبة الأولى بالنسبة للإحتياطى العالمى . فالمتوقع أن هذه المنطقة ستعطى بالتالى أعلى نسبة من الاستغلال بالوسائل المحسنة ولا غرابة أن تكون هذه المنطقة ستكون وستظل بؤرة الصراع العالمى وإن إختلفت أشكال هذا الصراع وهويه المتصارعين .

٢ – بالنظر إلى رقم الاحتياطى لبلدان التخطيط المركزى وهو حوالى ٥٩ جيجا طن ويمثل المرتبة الثانية . فبالنظر إلى الكثافة السكانية مع معدلات التنمية فيها فلابد ألا نتوقع منها تصدير أى من نفوطها إلى بلدان العالم الأخرى .

٣ – أن مصادر الطاقة – وعلى الأخص من النفط – فى طريقها إلى النضوب ويدل على ذلك تشاؤم كل الخبراء بالنسبة لمعدلات الإستكشافات الجديدة . وهذا فى حد ذاته لابد وأن يكون دافعا قويا للعالم للبحث عن مصادر أخرى غير تقليدية للطاقة بطبيعة الحال جنبا إلى جنب مع ترشيد إستهلاكها ومع تطوير المصادر المائية لتعطى أقصى قدرة لها (وهذا فى حد

ذاته يلزمه بجانب النواحى الفنية والإقتصادية التغلب على المشاكل السياسية والقانونية) والإتجاه إلى الطاقة النووية أمل العالم كله لحل مشاكل الطاقة .

٤ - أن مصادر الطاقة - وعلى الأخص فى الفتره مابين عامى ١٩٨٥ ، ١٩٩٥ - حيث ستكون فترة حرجة بالنسبة للطلب على النفط ومن ثم سيزيد معدل النضوب مما يسبب إنخفاضا فى أقصى معدل فنى للإنتاج بما يتراوح مابين ١,٢ إلى ١,٣ جيجا طن / سنة .

وإذا إستمرت زيادة الطلب على النفط خلال هذه الفترة مع حالة عدم كفاية الفحم المستخرج أو عدم كفاية الطاقة الكهربائية من المصادر النووية - وهو متوقع فعلا - فسيكون هنالك عدم توازن حاد بين الطلب على النفط والمتاح منه مما سيؤدى حتما إلى عدم السيطرة على أسعاره .

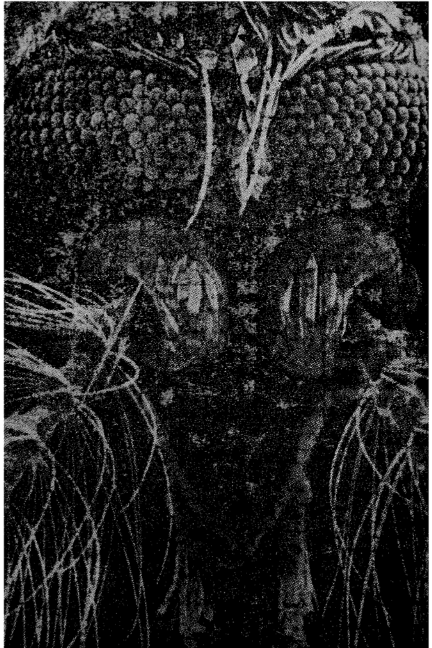
وخلال هذه الفترة الحرجة وربما بعد ذلك لما بعد نهاية هذا القرن - سوف يتحتم الإقلال من الطلب على النفط وربما سيكون المنفذ الإستهلاكى للنفط التقليدى سيكون فى وسائل النقل بشكل عام وفى الصناعات الكيماوية . وبطبيعة الحال فهذه الفترة الممتدة للإستخدامات الأولية للنفط ستتضمن إنخفاضا فى إستخداماته لأغراض التسخين والتى سوف تغطى نسبة كبيرة منها بالمصادر غير التقليدية للطاقة . وبدون شك سيقابل محاولة الحد من إستخدام النفط كمصدر للطاقة زيادة فى الطلب على الطاقة الكهربائية .

رأس البعوضة تحت المنظار الالكترونى

هذه الصورة الغريبة لرأس بعوضة خطيرة تقوم بنقل ميكروب الحمى الصفراء .. وقد تم تكبيرها الى ٢٠٠٠٠ مرة من حجمها الأصلى تحت المنظار أو الميكروسكوب الالكترونى . وقام بتصويرها الدكتور طونى براين بكلية تشيلسى فى لندن .

وتبدو عيون البعوضة الفتاكة فى رأسها ، تحيط بها عناقيد من الخرز تعتبر كل منها عدسة تعطى الرؤية الشاملة للبعوضة نهارا ، وليلا باطلاق الأشعة تحت الحمراء .

رأس البعوضة مكبر ٢٠٠٠ مرة تحت المنظار الالكترونى



تلــوث البحـــار والمحيطـات

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

يدمر الانسان الحياة الطبيعية على كوكب الأرض بطرق عديدة ، عن طريق إلقاء مخلفات صناعاته وزراعاته ومسكنه فى الهواء أو الماء أو عن طريق دفنها فى التربة ، ويزداد حجم التلوث عاما بعد عام ، وبالتالى يزداد حجم المشاكل التى تواجهها البشرية من جراء هذا التلوث .

ولما كان الماء هو عماد الحياة على الأرض ، فإن تلوث الماء يؤدى إلى حدوث أضرار كبيرة ومخاطر جسيمة لكل مايدب على الأرض برجليه أو يسبح فى الماء بزعانفه أو يطير فى الهواء بجناحيه ، أو يزحف على التربة والصخور بقوة عضلاته .

ولما كان سطح الكرة الأرضية يغطى ثلاثة أرباعه بمياه البحار والمحيطات ، كان من الضرورى أن تهتم الأبحاث والدراسات بموضوع تلوث البحار والمحيطات والبحيرات ، وفى واقع الأمر ، فإن مياه البحار تتلوث بما يأتى :

١ – إلقاء نفايات المعادن الثقيلة كالزئبق والرصاص والكادميوم وغيرها فى مياه البحار .

٢ – زيت البترول الذى ينسكب من الناقلات أثناء عملية تنظيف خزاناتها ، أو نتيجة غرق بعضها فى مياه البحر ، أو نتيجة لعمليات البحث والتنقيب فى الماء ، كما هى الحال الآن فى بحر الشمال وخليج السويس وحوض البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر .

ولقد قدرت كمية البترول التى تلقيها ناقلات البترول فى البحار والمحيطات بثلاثة ملايين طن ، ويعتقد أن هذا الرقم يزداد عام بعد عام .

ولعل أشهر كارثة للتلوث بالبترول هى تلك التى حدثت داخل البحر على شواطىء كاليفورنيا عام ١٩٦٩ ، أثناء عملية البحث عن البترول فى هذه المنطقة ، حيث تدفق الزيت فجأة ، وبشدة لم يتمكن معها أحد من إيقاف تدفقه ، فكان أن تدفق ٢٠٠٠٠ جالون من الزيت كل يوم فى مياه المحيط ، وذلك لمدة ١٢ يوما ، وفى ذلك الحين ، حدث تلف عظيم ، فقد تكونت بقع زيت كبيرة – قدر طولها بثمانمائة ميل – على مياه المحيط الهادى .

وفى نهاية العام نفسه ، حدث تسرب آخر للزيت ، ولكنه لم يكن كبيرا كسابقه ، ولكنه كان كافيا لنشر الخراب والدمار .

٣ – الماء الساخن الناتج من محطات توليد الطاقة الكهربية ، وهذا الماء يحتوى على أوكسيجين أقل من اللازم لتنفس الكائنات البحرية ، وبالتالى ، فإن ضخه إلى مياه البحر يؤثر بدرجة كبيرة فى دورات الحياة الطبيعية فى الأنهار والبحار ، ويخل بموازين الطبيعة .

٤ – إلقاء مخلفات المجارى والمصانع غير المعالجة إلى البحار ، حيث تؤدى هذه المخلفات إلى زيادة كبيرة فى سرعة نمو النباتات المائية ، وكلما نمت النباتات أكثر وأكثر ، فإنها تموت ، وتهبط إلى القاع حيث تتحلل ، وهذا يسبب نقصا فى الأوكسيجين فى مياه القاع وبالتالى ، تعجز الكائنات البحرية عن الحصول على الأوكسيجين اللازم لتنفسها ، فتموت .

أضف إلى ذلك ، أن مياه المجارى تكون عادة محتوية على كثير من المواد الكيميائية الضارة التى تسبب تسمما للأسماك والدرافيل والحيوانات التى تعيش فى مياه البحر ، كما أنها تشتمل أيضا على بعض أنواع من البكتريا المسببة للأمراض .

ولقد شاءت حكمة الله أن جعل البيئة البحرية قادرة على القيام بعملية التنقية الذاتية ، حيث تتواجد فى البحار مجموعات من الكائنات البحرية المجهرية (نباتية وحيوانية) تفرز مواد كيميائية مضادة للبكتريا التى تلوث البحار عن طريق رمى الفضلات فتميتها ، إلا أن المواد السامة والبترول التى تصل إلى البحار تعيق افراز هذه المواد ، وإذا ازدادت فى الوسط البحرى ، فإنها تسبب موت الكائنات المجهرية ، وبذلك تنعدم قدرة الجهاز البحرى على التنقية الذاتية ، ويصبح مرتعا للبكتريا ومصدرا لانتقال الأمراض للانسان .

ولقد دلت دراسة كوستو Cousteau البحرية قد الكتلة الحيوية Biomass

انخفضت بحدود ٤٠ ٪ خلال العشرين سنة الماضية مما يدعو إلى القلق ، كما أن بحرا كالبلطيق قد أصبح غير منتج من شدة التلوث ، وأن الكمية القليلة من الأسماك الموجودة فيه غير صالحة للاستهلاك لدرجة أن منظمة التغذية والزراعة العالمية تنصح بعدم أكله أكثر من مرة فى الأسبوع .

٥ - استخدام العبوات المتفجرة أثناء عملية الاستكشاف بالطريقة السيزمية للبحث عن وتحديد الطبقات الأرضية تحت قاع البحر المحتمل وجود البترول فيها ، ولهذه التفجيرات آثار جانبية مدمرة على الكائنات الحية ، وأهمها الثروة السمكية ، حيث تقضى هذه التفجيرات على أى كائن حى موجود فى منطقة التفجير ، كما أنها تؤدى إلى استهلاك الأكسيجين الذائب فى الماء أثناء عملية الانفجار .

٦ - مياه الأمطار الملوثة والتى تتساقط على المسطحات المائية ، وأثناء نزولها من السحاب تحمل معها ذرات الأتربة والدخان العالقة فى الهواء ، كما أنها تذيب بعض الغازات التى تتصاعد من مداخن المصانع ومن مواسير العادم للسيارات ، ولقد قام أحد مراكز البحوث فى النرويج بعمل مساحة لعدد من البحيرات الصغيرة التى كانت مليئة بالأسماك ، فوجدوها لاحياة فيها ، ولقد كان التفسير الوحيد بطبيعة الحال هو التلوث ، لكن وجد أنه ليس هناك أى مصانع فى هذه المنطقة تلقى بمخلفاتها فى هذه البحيرات ، واكتشف العلماء أن التلوث قد جاء من مكان بعيد ، حيث أتى من أوروبا كلها من خلال الأمطار المحملة بحامض الكبريتيك الذى لايمكن أن تتحمله الأسماك ، ولقد تكون هذا الحامض نتيجة لاحتراق الفحم والبترول بكميات كبيرة فى المصانع الأوربية وفى محطات توليد الكهرباء ، وتكون ثانى أوكسيد الكبريت الذى يتحول بعد ذلك إلى حامض الكبريتيك .

وإذا نحن نظرنا إلى البحر الأبيض المتوسط الذى تطل عليه ثمانى دول عربية (المغرب - الجزائر - تونس - ليبيا - مصر - فلسطين - لبنان - سورية) فسوف نجد أن الجهة الشرقية من هذا البحر أشد تلوثا ، ويرجع ذلك إلى أن جميع المدن الساحلية الواقعة فى هذه الجهة تلقى مخلفاتها البشرية والصناعية فى هذا البحر دون معالجة تذكر ، ويقدر الأوكسيجين الحيوى الممتص المنصرف على طول شواطىء البحر المتوسط الشرقية بما يتراوح بين ١٠٠ و ٢٠٠ طن سنويا لكل كيلو متر طولى .

وقد نتج عن إعادة فتح قناة السويس زيادة تلوث البحر المتوسط بزيت البترول ، ويبلغ هذا التلوث فى الوقت الحاضر ٣٢٠٠٠٠ طن فى السنة ، وبالرغم من أن مساحة البحر المتوسط تبلغ واحدا فى المائة فقط من مساحة البحار والمحيطات الموجودة فى العالم ، إلا أنه يحتوى على ٥٠ ٪ من كل البترول والقار الطافى على سطح المياه فى العالم ، ولا تستطيع مياه البحر التخلص من هذه الكميات الهائلة لأن حركة المياه التى تخرج من البحر عن طريق مضيق جبل طارق تخرج منه من الأعماق ، ويبقى زيت البترول على السطح مهددا بتسميم المياه .

ولا يقتصر الأمر على البحر المتوسط ، بل يمتد إلى بحار أخرى ، وقد أقر المجلس الأعلى لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والذى عقد فى نيروبى عاصمة كينيا سنة ١٩٧٥ خطة المعالجة الاقليمية لكل بحر على حدة ، وأعطى الأولوية للبحار بالترتيب الآتى :

١ - البحر المتوسط .
٢ - الخليج العربى .
٣ - خليج غينيا والبحر الأحمر .
٤ - البحر الكاريبى .
٥ - بحار شرق آسيا .
٦ - المحيط الهادى .

كيف نقى البحار من التلوث :

لاشك أن أفضل طريقة لمنع تلوث مياه البحار والمحيطات هى أن نعمل على تجنب هذا التلوث بكافة الطرق الممكنة والمتاحة ، ويأتى فى مقدمة ذلك معالجة المياه الملوثة قبل أن يتم إلقاؤها فى البحار أو المحيطات ، وإصدار القوانين اللازمة لحماية البيئة ، وإعداد قائمة بالمواد المحظور إلقاؤها فى البحر أو الهواء ، والتعاون الدولى من أجل تحقيق ذلك .

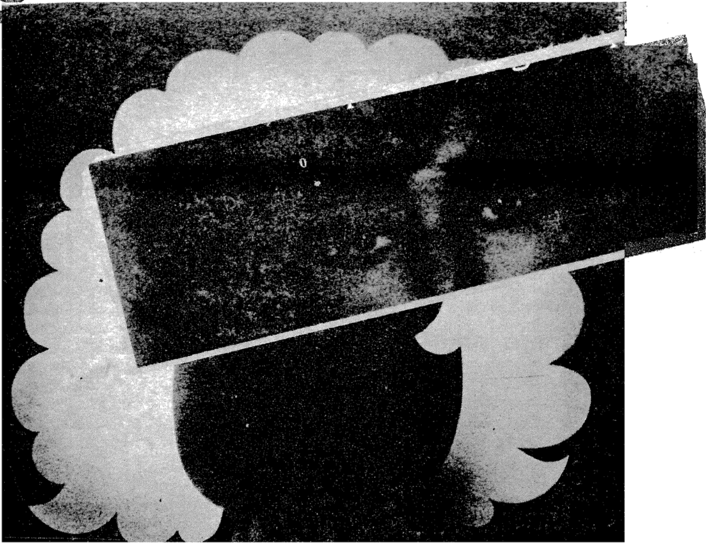
إن مشكلة التلوث فى غاية الخطورة على الجنس البشرى وعلى الكائنات الحية بمختلف أنواعها وأجناسها ، واستمرار هذه المشكلة سوف يؤدى إلى حالة من الانتحار الجماعى البطىء والشامل لكل مايدب على الأرض برجليه أو يسبح فى الماء أو يطير فى الهواء ، وعلينا أن نتعاون جميعا لتدارك ذلك الأمر قبل تفاقمه ، وقبل أن يصبح العلاج أمرا صعب المنال .

الموسيقى الهادئة للتخسيس

الموسيقى الهادئة احدث الوسائل لإنقاص الوزن .. هكذا أكد فريق من العلماء الألمان .. فسماع الموسيقى الهادئة ذات الإيقاع البطىء من العوامل التى تساعد على إنقاص الوزن بجانب اتباع نظام غذائى معين .

فسر العلماء ذلك بأن الموسيقى الهادئة لها أثرا كبيرا على الغدد الصماء وبالتالى انقاص الشهية .

الدمـــــوع



تزيل الهموم والاحزان

طـرائف علميــة

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

إن إفرازات الغدد الدمعية بالعين لها وظيفة رئيسية وهى الإحتفاظ برطوبة وحيوية القرنية وشفافيتها وكل رمشة جفن هى لمسة حنان للعين . الدموع سائل ذو ضغط أوزوموزى متعادل وهو يميل قليلًا إلى القلوية ويحتوى على

كلوريد الصوديوم والبيكربونات ونسبة البروتين فيه منخفضة . الدموع تحوى إنزيمات مبيدة للجراثيم وتغسل الأجسام الغريبة والمواد الضارة من حيز الملتحمة . إن البكاء يبعث فى النفس الارتياح ويزيل دواعى الحزن . لكن ما تحمله الدموع ليس هو الحزن إنما مواد كيميائية ينتجها الجسم فى الأوقات العصبية . لقد قام وليم فرى بأمريكا بدراسة لمحتويات الدموع . إنهم يجعلون الناس يذرفون الدموع لكى يميزوا بين أنواعها وهل هناك فرق بين الدموع الناتجة عند تعرض العين لمواد مهيجة والدموع الناتجة عن الأسى أو دموع الفرح . أو أنها فى أحسن الأحوال تجعل الممرات الهوائية فى الأنف والقصبة الهوائية رطبة أثناء التنهد والنشيج . إن كل شيء يحدث بجسم الانسان لابد له من هدف . ونظرية فرى نابعة من ملاحظة أن الناس يقولون أنهم يشعرون بالراحة عقب البكاء .

كانت بداية الدراسة أن يجد الفيلم السينمائى التراجيدى الذى يبعث إلى الحزن ويجعل المتفرجين ينفعلون لدرجة البكاء الحار . وقد إختاروا فيلم « أعطيت كل ما أملك » وهو فيلم يروى قصة أطفال إسكتلنديين مهاجرين أجبروا على الافتراق عندما توفى والديهما . وقصة فيلم « برايان » حيث أصيب لاعب كرة قدم شهير بالسرطان . بعد أن يطلب « فرى » من المشاهدين المتطوعين غسل وجوههم يعرض عليهم أحد الأفلام المحزنة . عندما بدأ المتطوعون فى البكاء جمعوا دموعهم فى كئوس زجاجية . وقام « فرى » بدراسة التركيب الكيميائى لهذه الدموع ومقارنته مع نفس دموع المتطوعين بعد تعريض العين لمواد مهيجة مثل رائحة البصل .

لقد تبين أن محتويات الدموع الناتجة أثناء الانفعال غنية بالبروتينات التى غالبا تكون هرمونات ببتيدية وكذلك هورمونات الغدة الكظرية وإفرازات الجهاز العصبى مثل الأدرينالين التى يزداد إفرازها عند الإنفعال . إن ذلك يؤكد أنه عند الانفعال فان البكاء مفيد لأن الذين يحاولون تمالك شعورهم فى الملمات يعرضون أنفسهم لامراض العصر مثل قرحة المعدة والأزمات القلبية . هل من الحكمة أن نتغلب على خيبة الأمل بالنحيب .

العين تطرف
والرؤية مستمرة

العين ترمش تلقائيا عشرين مرة كل دقيقة وتستغرق كل طرفة عين ثلاثمائة ميلليثانيه (واحد من ألف من الثانية) .

معنى ذلك أننا نعيش فى ظلام حوالى عشر (١/١٠) من وقت اليقظة رغم أننا لا نشعر بذلك . تطرف العين لكى تبلل القرنية بالافرازات الدمعية وتمنعها من الجفاف رغم ذلك فإن البصر يستمر دون إنقطاع .

لكى نفسر هذا اللغز يجب أن نعلم أن مع كل طرفة عين يغطى الجفن العدسة لمدة لا تزيد على ٢٠٠ ميلليثانية وأننا نحس بها بالكاد أولا نحس بها بالمرة . فى الواقع أننا نرى الأشياء والعالم المحيط بنا ثابتاً مستمراً . لماذا لا تسبب رمشات العين إزعاجا لنا ؟

ربما كان السبب فى عدم إعاقة الرؤية أثناء طرفة العين هو إنخفاض حساسية الجهاز البصرى أثناء ذلك . هذا الانخفاض فى حساسية العين يمكن تداركه أثناء الحركة السريعة لمقلة العين . أن حساسية العين تقل عندما تؤدى الحركة السريعة ويسبب ذلك إهتزاز الصورة المرئية على شبكية العين . هل تحدث مثل هذه الإعاقة للرؤية أثناء طرفة العين ؟ لقد وجد فولكمان ومعاونوه فى أمريكا حلا رائعا لإيجاد وسيلة لإدخال الضوء وتسليطه على الشبكية أثناء طرفة العين . لقد وضعوا فى سقف الحلق حزمة خيوط ضوئية بحيث تسلط الضوء على شبكية العين من الخلف دون المرور من المسار البصرى الطبيعى للضوء . أجريت التجارب بحيث يمكن تنبيه الشخص لكى يطرف عينه بواسطة أليكترودات (أقطاب) وفى نفس الوقت يسلط الضوء من الخلف على الشبكية قبل وأثناء وعقب طرفة العين . تبين أن حساسية شبكية العين تنخفض بشدة أثناء طرفة العين . هذا الإنخفاض فى حساسية العين يصل أقصى مداه قبل إنسداد إنسان العين تماما بواسطة الجفن .

الأطفال لا يحسون
بالضوء الازرق

إن رؤية الألوان فى الأطفال تختلف عن البالغين . تبين ذلك من دراسة الحاسة البصرية للاطفال فى عمر شهرين إلى ثلاثة شهور فقد أجريت إختبارات على الإحساس بثلاثة ألوان متدرجة فى ألوان الطيف . لقد قاموا بوضع الأطفال فى مواجه شاشتين ثم قام الباحثون بعرض بقع ضوئية مختلفة الألوان مع تغيير شدة إضائتها .

كانت حساسية الأطفال لتغيير شدة إضاءة اللونين الاحمر والأخضر مشابهة لحساسية البالغين . لكن حساسية الأطفال للون الأزرق إختلفت كثيرا بين الأفراد وكانت تشبه حساسية البالغين الذين يعانون من عمى الألوان . تبين أن بعض الأطفال لا يحسون بالمرة باللون الأزرق هذه النتائج اقترحت أن تكوين الإحساس باللون الأزرق يتأخر عن الإحساس باللونين الأحمر والأخضر . وتبين كذلك أن القدرة على تمييز الألوان تكتمل خلال الشهر الثالث من العمر . إن مثل هذه الدراسة قد تعطى الضوء على بعض المشاكل الهامة المتعلقة بلعب الأطفال ورؤية الألوان بما فى ذلك عمى الألوان .

فى الموسيقى ...
ما يؤذى السمع

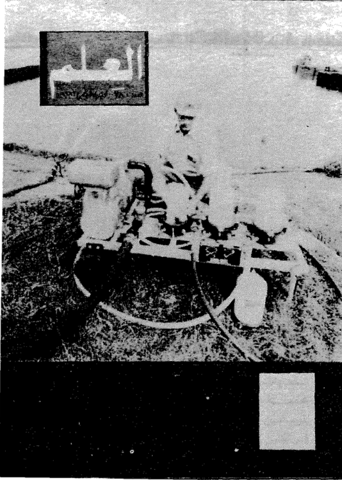
إن موسيقى البوب الصاخبة تسبب تلفا للقدرة السمعية للشباب بدرجة خطيرة يظهر

أثرها مع تقدم السن . لقد اجريت دراسة على ٨٠٠ من الصبية مقسمة إلى مجموعتين الأولى من ٩ ـ ١٢ سنة والثانية من ١٣ ـ ١٦ سنة . كان من بين هؤلاء من يعيش في المدينة وآخرون يعيشون في الريف . وكان البعض يداوم على حضور حفلات الدسكو والبعض غير منتظم في حضورها . وتبين أن الأطفال الذين يواظبون على حضور حفلات الدسكو وموسيقى البوب كانت قدراتهم السمعية أقل من الذين لا يحضرون هذه الحفلات بانتظام . ذلك النقص في القدرة السمعية يتراكم بمرور الزمن مع فقدان آخر بسبب التعرض للمرض وكبر السن والتعرض لضجيج المدينة والمصانع . أن بعض الشباب لسوء الحظ لهم أذان ذات حساسية زائدة. كذلك تبين أن القدرة السمعية لشباب المدينة أقل بدرجتين إلى ثلاث (ديسيل) عن شباب الريف . كذلك تبين أن من بين مجموعة الشباب الكبار من كانوا فاقدى السمع تماما حيث فقدوا أكثر من ٥٠ درجة ديسيبل . كانت المفاجأة أن هؤلاء الشبان تعرضوا لأصوات قذف المدافع أو البنادق في تدريبات الرماية ولم يستعملوا واقيا للاذن . لهذا السبب أصبحوا يعانون من صمم لا علاج له . لذلك يجب تنبيه أبنائنا لأخطار الاستماع للموسيقى الصاخبة لمدة طويلة . وكذلك هو الأكثر أهمية يجب أن يهتم مدربو طلبة الكليات العسكرية ومدربى الرماية فى نوادى الرماية بوضع واق على الاذن لكل من يكونوا بالقرب من طلقات المدافع والبنادق .

الشاى الأخضر لعلاج الضغط

اكتشف العلماء اليابانيون أن الشاى الأخضر يعمل على خفض ضغط الدم المرتفع ويصلح كعلاج فعال لهذا المرض التجارب التى أجرها العلماء على الحيونات وجارى الان تطبيقها على البشر .

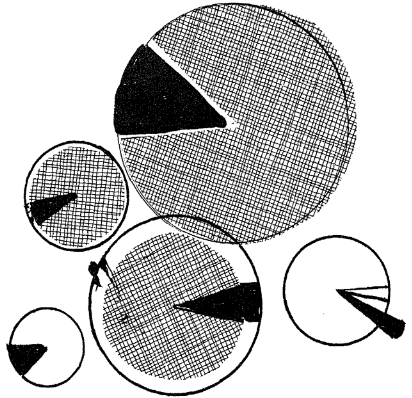
صورة الغلاف



وحدة لضخ وتنقية المياه بحيث تصبح صالحة للشرب فورا ، انتجتها احدى الشركات البريطانية . ووحدة تنقية المياه تنتج اكثر من ثمانية آلاف كوب من الماء فى الساعة ، وكذلك من الممكن نقلها بسهولة من مكان لآخر .

وبالاضافة الى المياه الصالحة للشرب ، فمن الممكن إستخدام الوحدة لضخ ٥٥ الف لتر من الماء فى الساعة لرى الاراضى الزراعية . وكذلك فمن الممكن استخدامها لانتاج الماء اللازم للاستحمام وغسيل الملابس .والوحدة مجهزة بفيلترات يمكن تغييرها بسهولة . وتعمل وحدة تنقية المياه بواسطة آلة صغيرة تدار بالبترول .

عدســـة الكاميرا



تكشف عن الأشياء الخفية

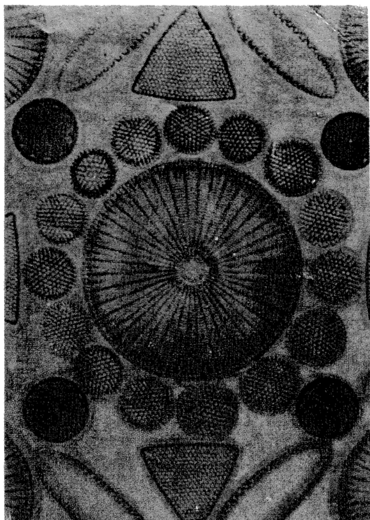
الرغبة فى الكشف عن المجهول واخراج الاشياء الخفية إلى النور ، لازمت الانسان منذ بداية نشأته ، وكانت دافعا له على البحث والعمل على استنباط وسائل واساليب عديدة معقدة للوصول إلى هدفه . وفى هذا القرن تمكن الانسان من اختراق « الميكروكوسم » بمساعدة الاجهزة الالكترونية والكاميرات المتطورة حتى اصبح الامر يتطلب تحديدا جديدا لكلمة « خفى » !

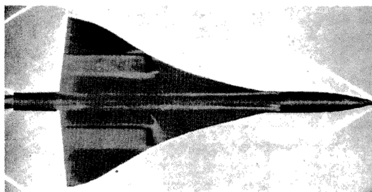
واليوم ، فإن آلات التصوير ذات السرعات العالية ذات المنشورات التى تدور بسرعة رهيبة حتى انها من الممكن ان تلقى بصورة على الفيلم بنسبة ٢٠ الف فى الثانية ، بل واكثر من ذلك بكثير . وعن طريق المعدات التى انتجها معهد هامبورجر امبلسفسيك بألمانيا الاتحادية .

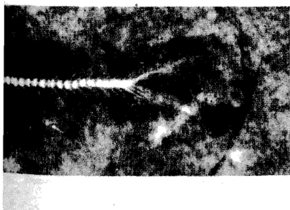
فإن « الفلاش » الذى يضيىء الكترونيا يستطيع اضاءة الاشياء التى تمر من أمام عدسات الكاميرا بسرعة تزيد على مليون مرة فى الثانية بإضاءة تستمر من ٠,٢ إلى ٠,٤ جزء من المليون من الثانية ، كما يسمح فلاش اشعة اللازر بتعرض ضوئى قصير جدا يصل إلى جزئين من المليون من الثانية

اتاحت المعدات والاجهزة العالية التطور تصوير أشياء كان من المستحيل تصويرها من قبل ، وساعدت الانسان على فهم اكثر لعالمة الارض وللكون من حوله . وفى الصورة الاولى يظهر « الدياتوم » وهو نبات مجهرى ذو خلية واحدة لا يمكن رؤيته بالعين المجردة ، وفى الصورة الثانية يشاهد نموذج لطائرة الكونكورد اثناء التجارب فى نفق الهواء وقد استطاعت الكاميرا ان تبين موجات الضغط فى الهواء وفى الصورة الثالثة امكن بواسطة التصوير اللاسلكى اظهار البقايا المتحجرة لهذه السمكه .



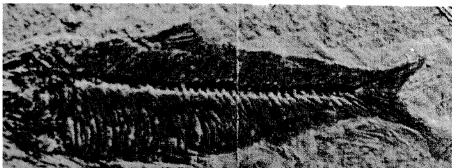
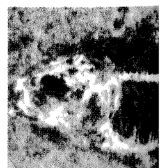









الجزء المظلم من القمر والذى لا يمكن رؤيته من الارض وكذلك سديم أوريون وهو سحابة مضيئة من الغاز لا يمكن رؤيته بالعين المجردة ، امكن تصويره بواسطة عدسات زايس الالمانية . وفي الصورة الأخرى تظهر خريطة مضيئة للطقس تم تصويرها بواسطة أحد الاقمار الصناعية .

المخلفات النباتية والحيوانية

مصدر جديد

من مصادر الطاقة

لنتخيل معا مزرعة لانتاج الجبن والزبد تعمل بالكهرباء المتولدة باستخدام مخلفات الماشية ، أو مزارع يقوم بحصاد محصوله باستخدام الات تعمل بالوقود الذى يمكن الحصول عليه من قوالح الذرة مثلا . مثل هذه الأمثلة يمكن تحقيقها خلال الخمسة أعوام القادمة . ويقوم العلماء بدراسة طريقة لتحويل مخلفات الغابات والمخلفات الزراعية مثل قوالح الذرة ومخلفات الماشية الى وقود يمكن إستخدامه والاستفادة منه .

وتستلزم عملية التحويل هذه إستخلاص الزيوت من المخلفات بتحللها حراريا ثم تحويل تلك الزيوت الى أنواع مختلفة من الوقود . ومن المعروف أن عملية نقل مخلفات الغابات والمخلفات الزراعية تكون فى العادة باهظة التكاليف ، ولذلك فإنه من الضرورى إكتشاف قيمة للمنتج تزيد من فائدة إستخدامه ويمكن تطبيق عملية التحلل الحرارى على كل من المخلفات الزراعية ومخلفات الغابات حيث يمكن فى هذه العملية التوصل الى منتجات متشابهة سواء باستخدام قوالح الذرة أو قش القمح ، أو شرائح الخشب . وعلى الرغم من أن شرائح الخشب تبدو مختلفة عن قوالح الذرة إلا أن التركيب الداخلى يكون متشابها للغاية .

العملية الصناعية :

يعتمد التحلل فى هذه العملية على تحلل المواد بالحرارة فى جو خال من الاكسيجين عند حوالى ١٠٠٠°ف . وتعتبر هذه العملية شاملة حيث أنه يمكن إستخدامها لتحلل كل من المخلفات الزراعية ومخلفات الغابات وتكون النواتج النهائية متشابهة . وتكون نواتج عمليات التحلل هذه عبارة عن غازات وزيوت ومواد متفحمة ، وينتج عن كل طن من المواد الداخلة الى عملية التحلل بالحرارة ٢٥٪ وزنا زيوت ، ٢٥٪ وزنا مواد متفحمة ، والباقى غازات وبخار ماء .

ومن ناحية أخرى فانه يمكن الحصول على نسب أخرى للمكونات النهائية وذلك بسبب مرونة هذه العملية حيث يمكن الحصول على الزيوت فى المنتج النهائى بنسبة تصل الى ٨٠٪ وزنا .

وتكون القيمة الحرارية للغاز الناتج أثناء عملية التحلل الحرارى ذات قيمة حرارية مشابهة للقيمة الحرارية للغاز الطبيعى ، ويمكن إستخدامه فى نفس الأغراض التى يستخدم فيها الغاز الطبيعى .

أما الزيوت والمواد المتفحمة فهى مواد عالية القيمة الحرارية إذا ما قورنت بالفحم . ومن المعروف أن القيمة الحرارية لزيت الوقود عالية ومع ذلك فان الاختلاف بينه وبين الزيت الناتج عن عملية التحلل الحرارى ليس كبيرا ، كما أن المواد المتفحمة تعتبر بديلا مناسبا للفحم .

حيث تشبه هذه المواد الفحم ولكنها غير مدخنة كما أن إحتراقها غير ملوث للبيئة المحيطة ولا تحتوى على الكبريت . وتستخدم هذه المواد المتفحمة لانتاج بعض المنتجات مثل الفحم النباتى المنشط ، وأسود الكربون (السناج) .

وتهدف الأبحاث الحالية الى التوصل الى أجهزة للتحلل الحرارى تكون ذات أبعاد مناسبة للاستخدام فى المزارع ومراعى الماشية . وقد أمكن التوصل الى أنه من الممكن أن تركب معوجة التحلل على آلة متحركة تقوم بنقل المعوجة من مزرعة الى أخرى ، كما أن هذه المعوجة تكون قادرة على مواجهة احتياجاتها من الطاقة باستخدام الغاز الناتج من عملية التحلل الحرارى كوقود ، حيث يتم إمدادها بحوالى ٢٢٪ من الطاقة الكلية من الغاز الناتج . ويمد كل من الزيت والمواد المتفحمة المعوجة بحوالى ٣٥٪ من الطاقة . وتستهلك ٨٪ فقط من الحرارة الكامنة فى المخلفات أثناء عملية التحلل الحرارى وتتضمن البحوث التى أجريت فى هذا المجال عمليات تمييز الزيت الناتج من عملية التحلل الحرارى وذلك لتحديد تركيبه . ويعتبر هذا الزيت من الزيوت معقدة التركيب وذلك لاحتوائه على العديد من المركبات يكون لأغلبها تركيز يقل عن ١٪ .

الاستخدامات العملية للوقود الجديد :

يمكن تحويل زيت التحلل الحرارى الى منتجات لها فائدة ملموسة ، ويعتبر الزيت فى حد ذاته زيتا للوقود ذا نوعية جيدة ، حيث أنه يحترق دون أدخنة ويتخلف عن إحتراقه القليل جدا من الكبريت والرماد . كما يمكن خلطه بأنواع أخرى من الوقود وذلك للوصول الى نوعية أفضل .

وزيت الوقود المعروف حاليا غير ذى

علاقة وثيقة بالعمليات الزراعية ، غير أن هذه العمليات تستخدم آلات الحصاد التى تعمل بالديزل والجازولين .

ويمكن تكرير زيت التحلل الحرارى للحصول على وقود يعمل بكفاءة كوقود الديزل ، كما يمكن إستخدامه كجازولين إصطناعى يعتبر بديلا للجازولين المعروف . ويتم نقل وتكرير هذا الزيت بنفس طريقة نقل وتكرير البتروكيماويات .

وتعد عمليات الحصاد من أكبر مصادر المخلفات الزراعية ، كما أنها من أكثر العمليات إستخداما للطاقة .

ومن المعقول إستخدام الزيت الناتج عن التحلل الحرارى للمخلفات بدلا من الخشب طالما أنه يمكن إستخدام الفحم والبترول للحصول على هذا الزيت ولكن لا يمكن إستخدامهما لحرق الخشب بالكفاءة المطلوبة .

ومن المشاكل التى تواجهنا اليوم ليس اعتمادنا على البترول كوقود ولكن اعتمادنا على الطريقة التى يستخدم بها وقود البترول .

وعند استخدام عمليات تحويل المخلفات الى زيت للوقود فان المستهلك غير مطالب بأن يستبدل مثلا مرجلا ذا كفاءة عالية بمرجل آخر ذى كفاءة أقل ولكن فقط تغيير نوع الوقود المستخدم . ويعتبر الزيت الناتج من عملية التحلل الحرارى للمخلفات أكثر فائدة من الخشب كما أن له كفاءة أعلى من كفاءة الخشب . وقد توصلت البحوث العلمية الى جهاز لتوليد الطاقة صغير الحجم يمكن للمزارع العادى استخدامه ، ويمكن هذا الجهاز المزارع من إجراء عملية التحلل الحرارى لتحويل مخلفاته الزراعية والحيوانية الى طاقة يمكن استخدامها فى مزرعته .

ويمكن للمزارع أن يستخدم مخلفات مزرعته لتشغيل مضخة للرى ، واستخدام مخلفات الدجاج لسد الاحتياجات الكهربائية لمزرعة الدجاج ، وأيضا نفايات محالج القطن يمكن إستخدامها لتوليد الطاقة اللازمة لعمليات حلج القطن . تلك المخلفات جميعا يتم تحويلها الى وقود لادارة مولدات الطاقة فى المزرعة .

وعلى الرغم من الفوائد العديدة لزيت التحلل الحرارى الناتج من العمليات السابقة إلا أن الجدوى الاقتصادية له غير مؤكدة حتى الآن . ولكن على الأمد الطويل فإن الزيت السابق سوف يتميز على الفحم والبترول من الناحية الاقتصادية . وقد بدأت بالفعل تكلفة مصادر الوقود المحدودة مثل الفحم فى الازدياد عن تكلفة مصادر الوقود المتجددة .

مصادر المخلفات :

توجد مصادر متعددة للمخلفات التى تستخدم فى الحصول على الوقود الجديد . ففى الزراعة هناك مخلفات النباتات والحيوانات مثل قوالح الذرة والسماد . وفى الغابات يمكن إستخدام مخلفات الأشجار مثل الفروع والأوراق والجذور هذا بالاضافة الى الأنواع الصغيرة غير التجارية من الأشجار ويمكن أيضا إستخدام الأشجار والأعشاب القاسدة غير المشذبة والمخلفات الناتجة عن عمليات تصنيع الأخشاب وكلها مصادر مناسبة للوقود .

وفى عمليات التصنيع تستمد آلات نشر وقطع الأخشاب ومطاحن الأوراق طاقتها من مخلفاتها .

وتحتاج الات نشر الاخشاب الى حد ما الى كمية بسيطة من الطاقة ، حيث تستخدم نسبة كبيرة من هذه الطاقة فى عمليات التجفيف ويمكنها سد هذه الحاجة للطاقة باستخدام مخلفاتها .

أما فى مطاحن الورق فإن كفاءتها تقل عند استخدامها لعملية إستعادة الطاقة . وعند صناعة الورق خاصة الورق المقوى (الكارتون) والذى يصنع من لب الأشجار ، فإن الناتج النهائى من الألياف يكون نصف الكميات الداخلة الى عملية التصنيع ، وفى هذه العملية يتم إزالة نصف كمية المادة الخشبية حيث أنها لا تدخل فى تركيب الورق وبدلا من ذلك فإنها تتحول الى مخلفات تسمى السائل الأسود . هذا السائل لا يشبه الزيت الناتج عن التحلل الحرارى ، ويتم حرقه للحصول على الطاقة اللازمة لانتاج البخار فى عملية تصنيع الورق . وتعتبر عملية الحصول على الطاقة فى مطاحن الورق بالطريقة السابق ذكرها غير ذات كفاءة حيث تحصل مطاحن الورق على ٤٠٪ فقط من إحتياجاتها من الطاقة بهذه الطريقة .

ومن مصادر مخلفات الغابات التى لا تستخدم بكثرة الأنواع غير التجارية من الأشجار مثل نبات « المسكيت » وهو نبات شائك ويوجد بكثرة فى ولاية تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية .

ويعتبر المزارعون ومربو الماشية نبات المسكيت نباتا مؤذيا غير ذى قيمة . ولكن حديثا أمكن الاستفادة من هذا النبات كمصدر من مصادر الوقود .

وأخيرا وحيث أن مصادر الحصول على الطاقة قد وصلت الى مرحلة حرجة لذلك فمن الضرورى البحث عن مصادر بديلة للطاقة وذلك لمواجهة الحاجة المتزايدة لها كما أن إكتشاف أى مصدر جديد للوقود يهدف الى التأثير فى الصورة العامة لمصادر الحصول على الطاقة .

وسوف يساهم زيت التحلل الحرارى وفكرة تحويل المخلفات الى وقود فى تخفيف الضغوط على موارد الوقود القليلة والنادرة .

الخبز والبطاطس لصحتك

أعلن خبراء التغذية فى المؤتمر العلمى الذى عقد فى هانوفر بألمانيا أهمية تناول الخبز والبطاطس لصحة الفرد وسلامته .

قال العلماء أن انتشار أمراض المعدة ومن بينها السرطان فى الدول الغنية يأتى من انخفاض عادة تناول الخبز بالكميات المطلوبة والاستعاضة عنه بعناصر غذائية أخرى بينما أكدت الدراسات انخفاض نسبة الإصابة بالسرطان لدى الشعوب الأفريقية التى تستهلك فى غذائها الكثير من الخبز .

حدد العلماء الكمية المطلوبة كحد أدنى لصحة الإنسان بما قيمته ٤٠٠ جرام يومياً من الخبز .

شخصيات علميـــة قلقـــة



« خير لك
أن تضيىء شمعة
من أن تلعن
الظلام »

«فرانكلين»

ذلك هو مفتاح شخصية بنيامين فرانكلين الامريكى الفذ، العالم، الكاتب، السياسى، الدبلوماسي، الفيلسوف، الانسان، الذى أطلق عليه معاصروه اسم « نيوتن الجديد » ذلك لانه أول العلماء الذين قدمتهم أمريكا للتفكير العلمى.

وفى الوقت الذى قام فيه فرانكلين بدراساته فى الكهرباء الاستاتيكية، كان العلم واقعا تحت تأثير إسحاق نيوتن العالم البريطانى الشهير، والذى أوضحت تعاليمه ونظرياته أن حركة العالم يمكن تفسيرها بواسطة قوانين رياضية بسيطة، بل هى الحل الوحيد والمفتاح لفهم الطبيعة، ومن مأثوراته «اعطنى مادة وأنا أعطيك نظام كواكب».

وفى عصر فرانكلين لم تكن حالة علم الكهرباء تسمح بوضع تفسير رياضى شامل، تماما كما كانت حالة علم البصريات فى عصر نيوتن، والتشابه بين العالم البريطانى والعالم الامريكى يكمن فى النظام التجريبى الذى أجراه كل منهما، فالفكر العلمى ينشأ أولا من التجريب المتواصل الذى تصاحبه الأستدلالات المنطقية الواعية ويتمكن فرانكلين من فن اجراء التجارب، وتفسيراته الناجحة المتماسكة التى عبر عنها فى عبارات فيزيائية ومفاهيم بسيطة، والحقائق الكثيرة الجديدة التى كشف عنها النقاب، أعطت علم التجربة شرفا جديدا فى أعين معاصريه فى القرن الثامن عشر.

« تأريخ حياته » :

كتب فرانكلين سيرته التى سماها المفكرات، وسميت فيما بعد بالترجمة الذاتية، على اربعة اجزاء فى أوقات متعددة وأماكن متفرقة، كتب الجزء الاول منها فى انجلترا وهو فى الخامسة والستين من عمره، واشتمل بعد تاريخ اسلافه، على تاريخ حياته من مولده فى سنة ١٧٠٦ م إلى زواجه سنة ١٧٣٠ م.

وكتب الجزء الثانى فى باس بفرنسا بعد

بنيامين فرانكلين عالما

الدكتور / أحمد سعيد الدمرداش

ذلك بثلاث عشرة سنة أي عام ١٧٨٤ م وكتب الجزء الثالث بعد أربع سنوات ١٧٨٨ م على أثر عودته فيلادلفيا ، وبلغ به حوادث سنة ١٧٥٧ حين كان في الحادية والخمسين .

والمظنون أنه أضاف اليها الجزء الرابع ما بين أواخر سنة ١٧٨٩ وأوائل سنة ١٧٩٠ قبل وفاته بفترة وجيزة .

ويحكى فرانكلين قصة عائلته وكيف عاش جده توماس الذى ولد سنة ١٥٩٨ ، ويعمل في الصناعة ، وعمّر طويلا ، ثم انزوى آخر العمر مع ابنه جون الذى كان يحترف الصباغة ، وعلى يده تعلم أبوه هذه المهنة .

وكان لجده اربعة أبناء احدهم حداد ، والثانى صباغ يصبغ الصوف ، والثالث صباغ للحرير ، وتزوج أبوه « جويشيا » صغيرا فانتقل بزوجته وأطفاله الثلاثة إلى نيوانجلاند بأمريكا حوالى سنة ١٦٨٢ وولد له من زوجته الأولى اربعة اطفال ثم عشرة اطفال من زوجة ثانية فتم عددهم سبعة عشر ، وكان فرانكلين أصغر الابناء وأصغر الأطفال .

وتتلمذ اخوته الكبار فى صناعات مختلفة ، ودخل هو مدرسة الاجروميه فى الثامنة من عمره .

ونستطيع تقويم سيرته فى كتاب رجال أمريكا تأليف ليونل الفين ، وهو تقويم واف فى بابه لمن يتبع مراحل الطريق فى سيرة هذا العالم الفذ قوى البنية ، مستقيم الطبع والذى يمتاز بسداد الفطنة والاعتراف بالواقع والنظرة العلمية الايجابية فيما يقابله من كافة شرائح الحياة ، وهو فى الوقت نفسه قلق فتارة تراه يعمل فى الطباعة وتارة تراه يحرر صحيفة ثم تجده مهتما بتجاربه الكهربية الأولى ثم يختم حياته متقلدا رياسة بنسلفانيا ، عصر كله قلق يشارف الثورة الصناعية فى العالم المتمدين حينذاك ، بعد ان أنهكه الاقطاع وسيطرة الكنيسة والملاك الزراعيين ، واساطير العهود السابقة التى تفسر الظواهر الطبيعية بقسوتها وخيراتها .

« المنحى العلمى لفرانكلين »

اذا وجب أن نكتفى بصفة واحدة لفرانكلين تغنى عن جميع صفاته ، وتنطوى فيها جميع الملكات والمواهب التى اعانته على جميع أعماله وآرائه فتلك هى صفة العالم .

يقول كروتز فى كتابه عن مشاهير رجال العلم فى أمريكا « انه لولا شهرته العلمية لم يكن خليقا ان يصبح عبقرى أمريكا السياسى فى باريس »

لقد كان عالما فى سياسته ، بل كان عالما فى صناعاته اليدوية والفكرية ، وكان عالما فى وظائفه الادارية ، وكان عالما فى معيشته اليومية ، وربما استطاع فى أطواره الكثيرة من حياته أن ينسى أنه سياسى ، أو ينسى انه موظف ، أو ينسى انه كاتب ، أو ينسى غير ذلك من تكاليفه وجهوده الا صفته العلميه فإنها لم تفارقه قط فى مهمة من المهام الكبرى أو الصغرى التى تصدى لها طول حياته .

ونستطيع ان نعتزى ذلك الى جذور ضاربة ، فهو سليل آباء وأجداء من الصناع الذين تعودوا التجربة العملية فى تركيب المعادن ومشغولاتها ، بل واستخلاصها من خاماتها الجيولوجيه ، وقد سلمت طوائف الصناع بعض السلامة من التقاليد الخرافية التى يتوارثها المتكلون على الغيب وعلى عوارض الخصب والجدب والوفر والشح فى محصولات الارض ومزروعاتها ، فتحرر ذهنه من الخرافات الموروثة التى تعلل الحوادث بغير عللها المتكشفة لعقل الانسان ، وتسنى له ان يصل الى العلة المعقولة من طريق لا تعوقه فيه السوابق والغوامض والمحجبات .

وأسعده على هذه الخصلة انه كان من سلالة الثائرين على السلطان الدينى فى القرون الوسطى ، وأنه لم يكن هو ولا آباؤه من المتقيدين برياسة كهنوتيه فى مذهبه ، فلم يشعر بالحجم الذى كان يشعر به الجامدون على العقائد الموروثة من بقايا بصمات القرون الوسطى .

وربما صح ان افتقاره الى العلم كان من مزاياه ، ولم يكن من عيوبه فى تلك الاراء التى كان يسبق اليها العلماء المتخصصين ، ذلك لانه كما يقول برنارد جاف عنه لم يكن مثقفا ، فلم تقف الآراء المحفوظة فى طريقه ، ولم تعوّقه القواعد التقليدية فى دراسة مختلف الاتجاهات .

« دراساته فى الكهرباء الاستاتيكية »

خصلتان تميزت بهما عقلية فرانكلين هما : توحيد القوانين الطبيعية فى أرجاء الكون وتفتح الذهن لكل فرض واحتمال ، فهو لم يجد فى تفكيره فرقا بين انتقال الكهرباء من سحابة الى سحابة ، وبين انتقالها من جسم الى جسم فى الاجهزة المصنوعة على الخط البدائى الذى شاع بين العلماء فى القرن الثامن عشر ، ولم يجد

فرقا بين حركة الهواء فى الحجرة من آثر التسخين الصناعى وبين حركة الهواء فى عواصف البحار والمحيطات .

لقد قامت نظرية فرانكلين عن الفعل الكهربى بجمع الحقائق عن الكهرباء الاستاتيكية وربطها فى سمط واحد ، وبذلك مهدت الطريق أمام مزيد من التقدم فى المستقبل وتقوم النظرية على فكرة رئيسية وهى انه توجد « عادة مشتركة » تتكون منها الاجسام هى « المادة الكهربية » أو اذا استخدمنا مصطلحات القرن الثامن عشر » السائل الكهربى » وتحتوى جميع الاجسام فى الحالة العادية على كمية ثابتة من السائل الكهربى ولكن جسما ما ، تحت ظروف معينة ، قد يكتسب مزيداً من السائل الكهربى ، أو يفقد بعضا من رصيده منه ، وفى هذه الحالة « يتكهرب الجسم » أو يشحن ، ففى الحالة الأولى ، عندما يكون بالجسم فائض من السائل الكهربى ، يطلق فرانكلين على الشحنة اسم « موجب » أو « زائد » وذلك دليل على ان شيئا قد أضيف اليها ، وفى الحالة الثانية ، يطلق عليها اسم « سالب » أو « ناقص » لكى يدل على ان شيئا قد فقد ، وعندما ندلك قضيبا من الزجاج بقطعة من قماش الحرير فان الزجاج يكتسب مزيدا من السائل الكهربى وتصبح شحنته زائدة أو موجبة ، وأكد فرانكلين ان الكهرباء لم تخلق بالاحتكاك ، كما كان يعتقد كثير من معاصريه ، ولكنها فى الواقع أعيد توزيعها بعملية الدلك ، ومنذ بضع سنوات فقط كتب ج . ج تومسون عالم الفيزياء البريطانى المشهور ، « من العسير ان نذكر أو نقلل من قدر الخدمة التى ادتها نظرية السائل الواحد لفرانكلين لعلم الكهرباء وذلك لانها وجهت البحوث [الالكترونات المتحركة] ونسقتها »

« المكثف الكهربى ومانع الصواعق »

اكتسب فرانكلين شهرة عالمية لدراساته عن البروق والصواعق ، ومن ثم اختراعه للقضيب المانع للصواعق ، ولكن العلماء المعاصرين له كانوا اشد اعجابا بتحليله للمكثف الكهربى أو « وعاء لايدن » الذى اخترع عام ١٧٤٠ والذى يدرسه طلبة المدارس الثانوية ، وهو عبارة عن عازل [مثل الهواء أو الزجاج أو الشمع أو الورق] بين سطحين موصلين متصلين إتصالا وثيقا بالعازل .

وكان جميع علماء الكهرباء فى أوروبا يعجبون ويتساءلون عن الطريقة التى يعمل بها وعاء لايدن ، وقد أرضى الجهاز الجديد شغف البلاط الفرنسى بالعلم وحبه للمظاهر ، وأمسك سبعمائة من رهبان باريس أيدى بعضهم البعض ، ثم أفرغت شحنة وعاء لايدن فيهم فقفزوا فى الهواء من شدة الصدمة الكهربية ، وتكونت فرق للعروض الكهربية ، وجالت فى أنحاء العالم تجمع الثروات .

وقد أوضح فرانكلين ان اهم شىء هو « ان قوة الزجاجة وقدرتها على اعطاء صدمة كهربية ، تكمن فى الزجاج نفسه ، والقاعدة البسيطة التى يعرفها الطالب اليوم لم تكن تعتبر أمراً بديهيا فى أيام فرانكلين الذى يرجع اليه الفضل فى هذه الدراسات والتجارب المبتكرة » .

منحى آخر اتجه اليه فرانكلين وهو تصميمه تجربة لاختبار صحة الغرض بان للبرق طبيعة كهربية ، اذ رأى انه طالما يمكن لموصل مدبب صغير ان يسحب الشحنة الكهربية من جسم عازل ومشحون فى المعمل ، فانه من الممكن جدا لموصل مدبب كبير قائم على الارض ان يسحب الكهرباء من احدى السحب المارة فى السماء .

وقد أوحى هذا لعقله الى اختراع مانع للصواعق للمنازل والكنائس والبواخر التى تتعرض لها من البرق باستخدام قضبان من الحديد حادة كالابر ، ومطلية لمنع الصدأ ، وقد اعجب الملك لويس الخامس عشر ملك فرنسا حينئذ بكتاب فرانكلين الذى ألّفه فى هذا الصدد وامر باجراء بعض التجارب امامه ، وقام احد رجال الصناعة البريطانية بالاعلان عن انتاج وبيع مانع الصواعق هذا ولقى رواجا كبيرا .

ويكفينا هذا القدر من علميات فرانكلين بنيامين أو بنجامين كما يطلقون عليه .

وتتلخص مراحل حياتة فى الموجز التالى :

سنة	
١٧٠٦	ولد فى السابع عشر من يناير فى بوستون بامريكا
١٧١٨	تلميذا لاخيه فى صناعة الطباعة
١٧٢٢	يحرر فى صحيفة اخيه « ذى انجلاند كورانت » اثناء حبس أخيه لانتقاداته السياسية ، ثم يسافر الى لندن لشراء بعض لوازم المطبعة
١٧٣٠	ينفرد بحيازة مطبعة ويتزوج ، ويصدر صحيفه بتسلفانيا جازيت ويتولى الشئون العامة فى فيلادلفيا
١٧٤٣	يؤسس جماعة الفلسفة الامريكية وتناط به أمانة سرها
١٧٤٩	يتجه الى التجارب العلميه فى الكهرباء الستاتيكية ، واختراعه لعمود الصاعقة ، وتنتشر آراؤه العلمية فى السيال الكهربى
١٧٥١	نائب عن فيلادلفيا فى هيئتها النيابية
١٧٥٧	سافر الى لندن للنيابة عن الشعب فى خلافه مع ملاك الاقطاع فى بنسلفانيا ثم يعود الى أمريكا ثم يسافر ثانية الى انجلترا
١٧٦٦	نوقش علنا بمجلس النواب فى مطالب الامريكيين فى بعض القوانين
١٧٦٧ – ١٧٧٥	تزداد شكوكه فى سياسة جورج الثالث ملك بريطانيا ، ويزداد اقتناعه بضرورة اعلان المستعمرات لاستقلالها ، ويثابر مع ذلك على بحوثه العلمية ، وتتصل صداقته العلمية والفلسفية بالعالم البريطانى الهارب الى امريكا « بريستلى » مكتشف الاكجسين
١٧٨٥	يعود الى وطنه بعد جولات سياسية فى فرنسا ، ويتقلد رياسة بنسلفانيا
١٧٩٠	توفى فى السابع عشر من شهر ابريل عن اربع وثمانين عاما

ابحاث الفضاء ١

كيف ساهمت فى دراسة صحارى مصر ؟

و التعرف على دلتا قديمة للنيل

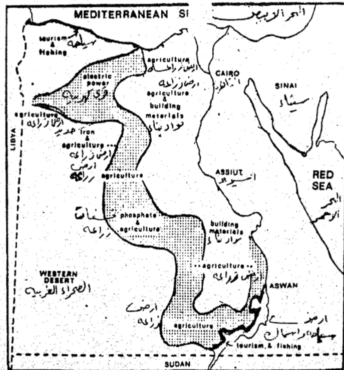
الدكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلون

تحتل الصحارى حوالى ١/٣ القشرة الارضية (حوالى ١٠٠ مليون ميل مربع) . وتعتبر الصحارى اقل المناطق المدروسة على القشرة الارضية من حيث ظواهرها البيئية ويرجع ذلك لعدة اسباب من اهمها صعوبة المواصلات والظروف المعيشية التى تحيط بها . وقد ادى زحف البيئة الصحراوية على المناطق شبه الجافة (كما هو الحال فى افريقيا واجزاء كثيرة من العالم) إلى تركيز انتباه العلماء للقيام بدراسات أكثر شمولا ودقة للصحارى .

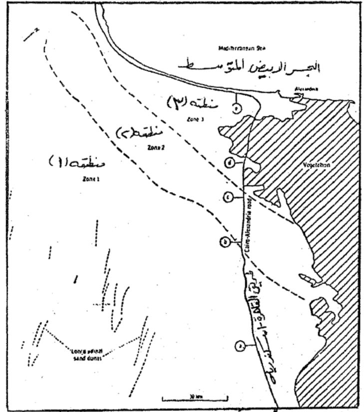
وكانت الصور الفضائية من اهم الوسائل الحديثة فى زيادة المعرفة بالمناطق الصحراوية نظرا لتغطيتها لمساحات كبيرة فى اعداد قليلة من الصور (الصورة الواحدة قد تغطى ٣٤,٠٠٠كم٢) .

وتكرار التقاط هذه الصور طوال مدة دوران القمر الصناعى فى مجاله ، وتعدد الموجات التى تلتقط بها هذه الصور (ضوء منظور - أشعة تحت حمراء - موجات رادارية) مما يؤدى الى ابراز معلومات لم تكن لتظهر من قبل فى مجال الصور الجوية العادية .

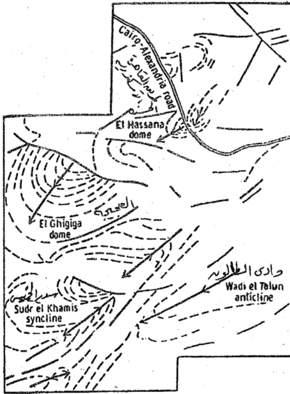
واذا تكلمنا عن صحارى مصر فإنها تمثل تسعة اعشار المساحة الكلية للجمهورية ولا يقطنها الا اقل من ١ ٪ من السكان . واذا كان لمصر فى المستقبل القريب (او البعيد) ان تحسن استغلال امكانياتها وتعيد توزيع كثافتها السكانية فلابد من الاتجاه إلى الصحارى لخلق مجتمعات سكانية متكاملة بها سواء اكانت



شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)

مجتمعات زراعية ، صناعية ، سياحية او غيرها . وتتضح حتمية هذا الحل من مجرد محاولة عدم زيادة الكثافة السكانية فى وادى النيل عما هى عليه الآن رغم الزيادة المطردة فى حجم السكان . ومن هنا تبرز اهمية دراسة الصحارى بالوسائل الحديثة من اجل معرفة اصلح الاماكن بها لتوطين المجتمعات السكانية واستغلال ثروتها على الوجه الاكمل .

وقد قام معهد سمثونيان لأبحاث الفضاء بالبدء فى مثل هذا النوع من الدراسات حيث تم الاتفاق على مشروع مشترك بين المعهد والمساحة الجيولوجية الامريكية ومتحف شمال اريزونا لاستخدام صور الرحلة الفضائية المشتركة أبوللو - سيوز وغيرها لتقسيم الاشكال الأرضية الصحراوية ولأختيار مناطق اضافية لتصويرها من الفضاء وخاصة فى شمال افريقيا . وقد بدأت المراحل التمهيدية للمشروع فى عام ١٩٧٥ وافتتح رسميا فى يناير ١٩٧٨ . وقد اختيرت جامعة عين شمس للاشتراك فى هذا المشروع . ويهتم المشروع بدراسة الظاهرات الجيولوجية والجيومورفولوجية فى الصحارى المصرية وبالذات ظاهرات التعرية الصحراوية وتحركات الرمال ويعمل على زيادة المعلومات المتاحة عن :

١ - انواع الاشكال الارضية الصحراوية التى تشمل : انواع واشكال الكثبان الرملية وحقول الرمال ، ومصادرها ، وتحركات الرمال واتجاهات هذه الحركة .

٢ - المناطق الواقعة بين الكثبان الرملية وحقول الرمال ودراسة العلاقات بينها وبين الاماكن المرتفعة ومدى الاستفادة منها فى مشروعات التعمير والإستصلاح .

٣ - العوامل الجيولوجية النشيطة والتى تشمل التعرية والنقل والنطاقات الملونة فى رمال الصحراء وتأثير المناخ على هذه العوامل .

٤ - التراكيب الجيولوجية الاقليمية فى هذه الصحارى وعلاقتها بعمليات التعرية وتأثيرها على المياه الجوفية .

٥ - دراسة شبكات التصريف المائى في الصحراء الشرقية والمناطق المتاخمة للنيل لامكان استغلالها للزراعة والتعرف على مخزوناتها المائية .

هذا وقد ظهرت نتائج ابحاث الفضاء على صحارى مصر فى حوالى ٥٨ بحثا سوف اقوم إن شاء الله بنشر عدة مقالات عنها . وهذه هى المقالة الأولى . اوجزها فيما يلى : -

١ - معنى الوان الصحراء في صور الفضاء : اوضحت صور الفضاء أن الوان سطح الصحراء تدل على تركيب غطائها الصخرى المفتت . ولقد اكدت صور أبوللو - سيوز لصحراء استيورت وصحراء سمبسون فى استراليا ان حبيبات الرمال تصير أكثر احمرارا بزيادة بعدها عن المصدر . ويسبب الاحمرار اغلفة رقيقة من اكاسيد الحديد على جبيبات الرمال ويمكن استخدام ظاهرة الاحمرار هذه فى بعض الاحيان كعامل فى تحديد العمر النسبى للرمال .

ولقد اوضحت صور الفضاء لجزء من

صحراء مصر الغربية ثلاثة نطاقات لونية محددة ومتوازية تقريبا وظهر بدراسة مغزاها حقليا انها تدل على :

(ا) تربة صالحة للزراعة مكونة من حبيبات كوارتز وطفلة وكربونات كالسيوم .

(ب) رمال نشيطة قد يوجد بها نباتات متناثرة .

(جـ) رمال غير نشيطة مختلطة بحصى، صخرى كبير داكن اللون لامع . ووجد أن احدث الرمال هى تلك المكونة للكثبان الرملية الطولية التى تتحرك فى اتجاه الرياح السائدة (شمال شمال غرب) . كما تبين أن بعض حقول الرمال الحديثة تهاجم الحدود الغربية لاراضى وادى النيل الزراعية .

الاتية من الجنوب الغربى الى الشمال الشرقى :

(ا) سهول من الحجر الرملى ذات لون وردى .

(ب) هضاب حجر رملى ذات لون رمادى - بنى .

(جـ) رمال بحر الرمال الاعظم وهى ذات لون ترابى الى اصفر غامق .

(د) سهول زلطية رملية غرب دلتا النيل ذات لون ذهبى غامق .

كما درست صورة فضائية واحدة للمنطقة غرب الدلتا وحددت مناطق الوانها وفسر معنى هذه المناطق فى الحقل ووجد انها من الجنوب الى الشمال تدل على :

(ا) رصيف صحراوى به رمال غير نشيطة مختلطة بزلط غامق اللون مورنش .

(ب) منطقة صفراء بها رمال نشيطة وقليل من النباتات الصحراوية وتزداد فى الاحمرار شمالا .

(ح) منطقة داكنة اللون ذات تربة صالحة للزراعة ولها نسيج محبب خشن مكونة من حبات رمل وطين وكربونات كالسيوم . كما اوضحت الصورة منطقة غرود رملية صفراء اللون فى النطاق (١) . انظر شكل (٢) .

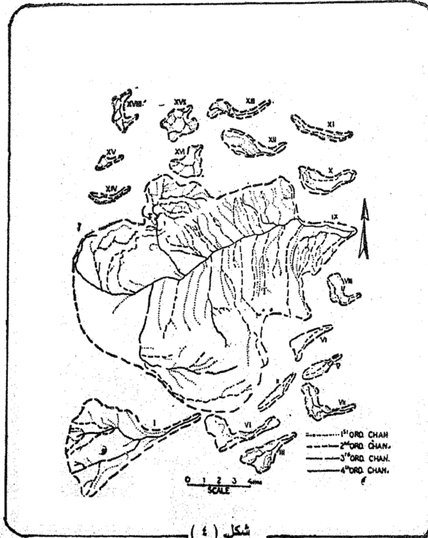
وكان من نتائج هذه الدراسة لرحلة أبوللو - سيوز أنه تم تحديد منطقة كبيرة صالحة للزراعة غرب الجزء الشمالى من مديرية التحرير (المنطقة ٣) شكل (٢) .

٢ - الصحراء الغربية المصرية ، مشاكلها وامكانياتها : تشغل الصحراء الغربية حوالى ثلثى مساحة مصر . وهى صحراء مستوية اساسا تغطيها صخور رسوبية وتعبرها احزمة ممتدة من الكثبان الرملية القادرة على اغراق مايقف فى طريقها . ويتناثر على السطح المستوى لهذه الصحراء العديد من المنخفضات التى تتضمن واحات تتمركز فيها أوجه الحياة الوحيدة فى هذه الصحراء . وباستخدام صور الفضاء امكن التعرف على جزء منها يقع فى المنخفضات فوق خزان المياه الجوفى الرئيسى يعتبر صالحا للزراعة . كما امكن ايضا التعرف على اماكن بها رواسب كبيرة للحديد والفوسفات ومواد البناء ومستلزمات صناعة الاسمنت .

وشكل (١) يبين ذلك

٣ - نطاقات الالوان فى الصحراء الغربية المصرية : فى رحلة أبوللو - سيوز عام ١٩٧٩ تم التقاط خمس وخمسين صورة اغلبها ذو درجة جودة عالية للصحارى المصرية .

وقد بينت الدراسة المجسمة لخمس عشرة صورة فضائية التقطت لشريط الصحراء الممتد من غرب الفرافرة الى دلتا النيل فى اتجاه شمال شرقى نطاقات الالوان



شكل (٤)

٤ – الجيولوجيا الأقليمية والإقتصادية بمنطقة سيوه :

باستخدام صور الفضاء والصور الجوية والدراسات الميدانية أمكن إستنتاج أن منخفض سيوه قد تشكل بدرجة كبيرة بتأثير صدوع اقليمية على عكس ما كان سائدا من أن التحكم التركيبى للاقليم عبارة عن طيه مقعرة ذات إستطالة فى اتجاه غرب شمال غرب .

وأثبتت الدراسة أن منخفض سيوه مركب ويتضمن منخفضات : أغورمى المعاصر ، واحة سيوة ، والمراقى . وأن إستخدام منسوب صفر لتحديد شكل ومساحة المنخفض الرئيسى لا يستند إلى واقع جيولوجى أو جيومورفولوجى أو إستخدام ملموس . ومن الناحية التطبيقية توصلت الدراسة إلى :

(أ) – تعتبر واحة سيوة فى مأمن من تجمعات وتحركات الكثبان الرملية التى توجد فى بعض الواحات المصرية الأخرى .

(ب) – أن المياه الجوفية بالواحة ترتبط إرتباطا وثيقا بالصدوع وأنها تصل إلى السطح من مستويات مختلفة .

(جـ) – وتم تحديد موقع لوجود الالباستر المصرى فى صخور الميوسين بالواحة وتدل العينات التى درست على أنه عالى الجودة .

٥ – إستخدام صور رحلة الفضاء المشتركة أبوللو – سيوز فى دراسة التراكيب التفصيلية فى منطقتى أبو رواش ووادى النطرون :

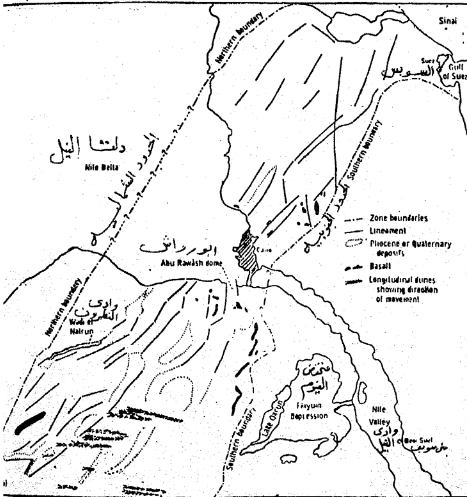
استخدمت الصور الفضائية (مقياس ١ : ٠٠٠ و٠٠٠ و١) المأخوذة فى رحلة أبوللو – سيوز وهى صور ملونة عادية وليست صورا الكترونية ذات ألوان كاذبة ، بعد أن تم تكبيرها إلى ثمانية اضعاف ، مع الصور الجوية التفصيلية ، والدراسة الحقلية فى دراسة شاملة لمنطقتى أبو رواش ووادى النطرون التركيبيتين . فى منطقة أبو رواش أوضحت الدراسة ان الارتفاع التكتونى للمنطقة قد صاحبه خروج حمم بازلتيه ومحاليل حرارية على الحواف وأن النمط التركيبى السائد متغير ويتراوح بين قباب صغيرة (الحسنة مثلا) وقباب كبيرة (العجيجة مثلا) إلى طيات غاطسة (مثل تقعر سدر الخميس وتحدب وادى الطالون) وجميعها تأثرت لدرجات متفاوته بغوالق طولية (أو) عرضية . وظهر من الدراسة أن الطيات غير هارمونية عموما .

وفى منطقة وادى النطرون حددت الدراسة شكل وحجم المنخفض بوضوح وسجلت تأثرة بالأمطار فى الأزمنة القديمة . كما أن المياه العذبة توجد فى المنخفض وبالتالى يمكن زراعة الجانب الشرقى من المنخفض والبحيرات المالحة فى جانبه الغربى . كما يلاحظ وجود ينابيع مياه عذبة فى هذه البحيرات ويستدل من ذلك أن أصل هذا المنخفض تركيبى . وشكل (٣) يوضح ذلك .

٦ – العلاقات الحقلية لتواجدات البازلت الرئيسية فى إقليم الواحات البحرية ، وسط الصحراء الغربية :

يوجد بإقليم الواحات البحرية ستة مواقع لتواجدات البازلت ، أربعة منها داخل المنخفض وإثنان خارجه على الهضبة المحيطة . وتعرف هذه المواقع على التوالى باسماء : منديشه ، المعيسرة ، الحفوف ، تل البازلت ، نقب سيوة ، والبحر . وتضمنت نتائج البحث :

أ – تحديد شكل ومساحة تواجدات البازلت بدقة .



شكل (٥)

ب - تحديد أنظمة تشرخها وفواصلها .
ج - تحديد علاقة البازلت بما تحته و (أو) فوقه من صخور رسوبية .
د - التعرف على ما يعتقد أنه (فوهات) ناتجة من تجمع ثم خروج الغازات والأبخرة من تحت سطح حمم البازلت فى تواجدات منديشة ، المعيسرة والحفوف .

هـ التعرف على بعض المتدخلات البازلتية فى تواجد الحفوف .

٧ - تحليل أحواض التصريف فى منطقة وادى عربة ، خليج السويس :

فى هذا البحث استخدمت خرائط طبوغرافية مقياس ١ : ٥٠٠و٠٠٠ فى تحديد أحواض التصريف المائى الطبيعى فى المنطقة وبلغ عددها ٢٣ حوضا (المجموعة الأولى) ثم أعيد تحديد أحواض الصرف باستخدام الخرائط الطبوغرافية مقياس ١ : ١٠٠و٠٠٠ وبلـغ عدد ما درس منهـا ٢٢ حوضا (المجموعة الثانية)

حللت هذه الأحواض وقسمت بالنسبة للمساحة إلى أحواض كبيرة جدا (أكبر من ٢٥٠٠ كم^{2}) ، كبيرة (٢,٥٠٠ الى ٦٠٠ كم^{2}) ، متوسطة (٦٠٠ الى ٣٠٠ كم^{2}) ، صغيرة (١٠٠ الى ٥٠ كم^{2}) ، وصغيرة جدا (أقل من ٥٠ كم^{2}) وشكل (٤) يوضح هذه الاحواض .

٨ - التعرف على دلتا قديمة محتملة لنهر النيل :

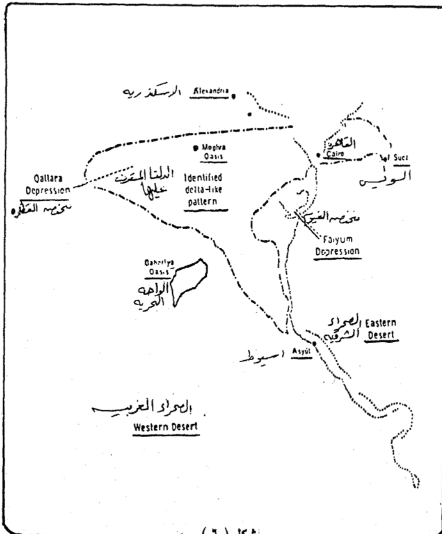
أوضح تحليل صور رحلة أبوللو - سيوز الشبه رأسية لمنطقة الصحراء الغربية المتاخمة لوادى النيل والدلتا وجود منطقة داكنة اللون مجاورة ومتجاورة جزئيا للدلتا الحالية للنيل . وبمتابعة هذه المنطقة خارج نطاق صور أبوللو - سيوز باستخدام صور لاندسات الاكترونية كاذبة الالوان إتضح أن شكلها يشبه الدلتا . وبمراجعة ما نشر عن جيولوجية هذه المنطقة وجد ان الظاهرة والتحت سطحية يغلب عليها التكوين الفتاتى غير البحرى (أرضى) وبالذات أنها تنتمى لسحن رواسب الأنهار والدلتات وما أمام الدلتات ومصبات الأنهار والنهرية - البحرية .

وبدراسة شكل وحجم وإمتداد هذه المنطقة اتضح أنها - أغلب الظن - دلتا قديمة للنيل عمرها يتراوح بين أواخر عصر الأيوسين وأوائل الميوسين وهذا يؤيد نظرية أن النيل قد نشأ فى أواخر عصر الأيوسين .

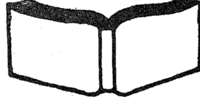
ويعتقد أنه فى هذا الوقت كان النيل يمر فى مجرى مشابه لمجراه الحالى فى المنطقة من حدود مصر الجنوبية حتى أسيوط وفى نهاية فترة اوائل الميوسين .

حدثت إستطالة مفاجئة لمجرى النيل وتغيير فى مساره إلى ماهو معروف حاليا وتوقف عن الترسيب فى دلتاه القديمة شمال غرب أسيوط . ويعتقد أن ذلك التغيير قد إرتبط بحركة رفع إقليميه أثرت على مصر كلها خلال منتصف عصر الميوسين .

وشكل (٥) يبين ذلك وكذلك شكل (٦).
وإلى اللقاء فى المقالة رقم (٢) باذن الله عن أبحاث الفضاء .



شكل (٦)



أ الألكتروليتات

الدكتور مصطفى الديوانى

احذر اللعب بمحاليل الاملاح فى النزلات المعوية

بحلول فصل الصيف تكثر النزلات المعوية ، والذى يرعبنا هو ذلك النوع الكاسح المدمر الذى يؤدى بحياة الطفل فى أيام ، بل ساعات أحيانا ما لم يسعف بحقن المحاليل فى الوريد نقطة بنقطة ، حتى تغمر بما فيها من جلوكوز وأملاح خلايا الطفل التى سادها الجفاف الجزئى أو الكلى نتيجة للقيء والاسهال المضنيين وهنا يواجه الطبيب مشكلة معقدة أى السوائل يحقنها فى وريد الطفل المتعطش المحطم ؟

أن الطبيب قد يواجه طفلا فى دور الاحتضار أو مايقرب ، فيجب أن يعرف بعض القواعد العامة على أطراف أصابعه كأنه يواجه ممتحنا صعب المراس ، فليس هناك وقت لهرش الجبهة لإستخراج العلم من تلافيف مخه .

فإذا كان الطفل يشكو من القيء المتكرر فأهم مايلزمه هو محلول الملح ، لأن القيء المتكرر ينزح حمض الكلوردريك الموجود فى المعدة فينزل مستواه فى الدم الذى تزيد قلويته فعنصر الكلور الموجود فى محلول الملح يعوض هذا النقص ولا بأس من اعطائه محلول الجلوكوز بنسبة خمسة فى المائة لخواصه الغذائية وقيمته السعرية .

أما إذا كان الطفل يشكو من الاسهال فقط ، فإن حقنه بمحلول الملح يضره ضررا بالغا ، لان الطفل فى هذه الحالات يشكو من حموضة فى الدم ، واعطاء محلول الملح - بسبب عنصر الكلور الموجود به - يزيد من هذه الحموضة ويسبب تفاقما فى حالة الطفل .

وهناك محلول مضاد للحموضة وهو موجود بكثرة فى الصيدليات ويحسن اعطاؤه بالإضافة إلى محلول الجلوكوز وعنصر الصوديوم الذى يوجد فى هذين المحلولين وهما لينات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم الذى ينفصل عن المركب الأصلى ويعادل حموضة الدم ذو فائدة كبرى فى علاج حالات الاسهال الشديد .

وعلى العكس فهناك حالات يرتفع فيها مستوى الصوديوم فى الدم ويمكن تشخيصها اكلينيكيا إذا فوجئنا بطفل عنده نزلة معوية وقد ترتفع درجة حرارته إلى ٤٠ درجة مئوية برغم أنه يكاد يتبرز كل بضع دقائق إلا أن الجلد يحتفظ بمطاطيته - بعكس أنواع الجفاف الأخرى - ويلاحظ عليه العطش الشديد فى الفم ويبدو اللسان كأنه قطعة من الخشب مثل هذا الطفل يجب أن تغمر انسجته بالجلوكوز ولا لزوم لمحلول الملح لأن استمرار الحالة لمدة أطول تسبب له معقبات منشؤها تراكم الصوديوم فى أماكن قتالة بالجهاز العصبى سببها الهيجان العصبى والتشنجات وفى حالة الشفاء قد يتخلف الطفل ذهنيا أو تعاوده التشنجات على اهون سبب .

ومن هذا ندرك لماذا حذرتك من اللعب بالمحاليل دون دراية علمية بأسرارها وقد رأيت كيف أن التحرك ذات يمين وذات

يسار فى مجالها قد يؤدى إلى عواقب وخيمة .

أما البوتاسيوم فمشكلته عويصة للغاية وانخفاض مستواه فى الدم يجب أن تلحظه عينك الفاحصة فى الطفل الذى يشكو من نزلة معوية حادة فهناك انتفاخ فى البطن وتضخم فى الكبد وهمود عام وارتخاء فى الجسم وإذا ساعدتك الوسائل المعملية على اكتشاف هذا النقصان فيجب أن تمد الفريسة بكميات البوتاسيوم التى تنقصه .

والمعروف أن حاجة الجسم تتراوح بين جرام وجرامين فى اليوم الواحد . وتباع فى السوق محاليل تحوى البوتاسيوم وحده أو مع عناصر أخرى لازمة لحالة الجفاف الذى يعانى منه مثل محلول « مارتمان » والكادالكس وكذلك يوجد البوتاسيوم بكثرة فى عصير الفاكهة كالبرتقال والليمون ويا لحسن حظه إذا تمكن من استيعابه دون أن يتقيأه .

وحذار من التحمس للدرجة التى تسد النقص ثم ترتفع بالبوتاسيوم إلى مستوى فوق الطبيعى لأن هذا يحدث بالجسم اضرارا بليغه أهمها وقف القلب أى انتهاء الحياة .

وأنا انصح تلاميذى دائما قائلا : اياك واللعب بالبوتاسيوم فلا تصفه لمريضك إلا بقدر وبعد أن تتأكد اكلينيكيا ومعمليا من حاجة المريض إليه .

* * *

وإنى أريد أن يتنبه الوالدان إلى كل النقط التى ذكرتها فلا ضرر مطلقا من أن يكون عونا لطبيب ولدهما عندما يجتمعون معا حول سرير مريضهما الغالى ..... وما الطب إلا تعاون بين الأطراف المعنية وبدونه تصعب مهمة الطبيب وبالتالى فى تخفيف الآلام وانقاذ الحياة .

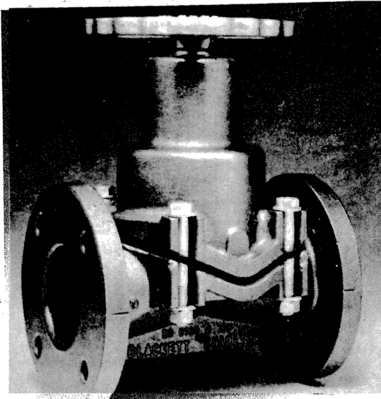
ولا ضير على الأم أن توجه نظر طبيبها إذا سهى عليه - وجل من لا يسهو - وأشار بأعطاء طفلها محلول الملح فى الوريد أو تحت الجلد بعد أن لاحظت إذ وضعت اصبعها على لسان طفلها أنه جاف كأنه قطعة من الخشب

ولأجل أن ازيدها علما بأنه فى الحالات التى يكون فيها الصوديوم منخفضا فإن اللسان يبدو رطبا وقد تكثر كمية اللعاب فى فمه فلا بأس من أن تهمس فى اذن طبيبها - وكأنها تهمس لنفسها - هذه حالة يمكن اعطاؤها محلول الملح .

ولكنى فى هذا المجال يجب أن الفت نظر القائمين بأمر الطفل مرة ثانية إلى ماذكرته فى صدر المقال وهو أن نتساءل هل يشكو الطفل من القيء أو الاسهال أو كليهما معا . فعلى هذا السؤال يتوقف أى المحاليل نعطيه للطفل المثخن بالجراح . فالذى يشكو من القيء فقط يعطى محلول الملح والذى يشكو من الاسهال فقط والذى تكون حموضة الدم عنده مرتفعة ، فإن حقنه بالملح يزيد من هذه الحموضة لدرجة الخطورة على حياة الطفل ، وعلينا أن نلجأ إلى الجلوكوز ومحلول لبنات الصوديوم وبيكربونات الصودا .

أما الطفل الذى يشكو من القيء والاسهال بدرجة متساوية من الشدة فإن حقن الملح والجلوكوز معا هو السياسة المثلى وإذا كانت نسبة البوتاسيوم منخفضة كما يبدو من انتفاخ البطن وتضخم الكبد وتراخ عام فى العضلات ، فيجب أن يضيف إلى المحاليل نسبة من البوتاسيوم انقاذا لحياته .

وحذار من الانحراف ذات اليمين أو ذات اليسار .. فهناك الطاقة الكبرى .



صمام جديد لانسياب السوائل

أنتجت احدى الشركات البريطانية صماما جديدا يسهل إنسياب السوائل بمعدل أربعة أضعاف ونصف ما تسهله الصمامات العادية .

الصمام الجديد يسمى « فى فالف » VE VOLV ويتوفر فى ١٥ حجما ويتراوح قطر الأنبوب فيه من ٧٠ - ٢٣٥٠٠ لترا فى الدقيقة وهو مصمم بحيث يقفل مجرى السائل قفلا تماما فيمنع بالتالى رجوع السائل أو تسربه عبر الصمام .

أنظمــــة الدفــــع



الطـــائرات والصـــواريخ

مهندس شكرى عبد السميع محمد

تحدثت فى المقالة الأولى – أنظمة الدفع النفاث فى الطائرات والصواريخ المنشورة فى العدد ٧٢ أول فبراير ١٩٨٢ من مجلة العلم صفحة ٤٣ عن نظرية الدفع ومتطلبات الوقود والعامل المؤكسد اللازم للإحتراق وفى هذه المقالة نواصل ما بدأناه بدراسة نظرية الفعل ورد الفعل .

قانون الفعل ورد الفعل

فإذا وضعنا كرتين من كرات البلياردو على جانبى بالون مملوء بالهواء وكانت الكرتان متماثلتان فى الصلابة ثم فجرنا البالون فجأة فلا بد أن نتوقع إندفاع الكرتين بنفس السرعة فى اتجاهين متضادين وإذا كانت إحدى الكرتين أثقل من الأخرى فلا بد أن نتوقع أنها سوف تندفع بسرعة أقل من تلك التى ستندفع بها الكرة الأخرى الأصغر حجما والمثال يوضح أن كمية معينة من القوة تستطيع تحريك كتلة كبيرة لمسافة بعيدة أو تدفع كتلة أصغر لمسافة أبعد .

وإذا إستبدلنا بالكرة الثقيلة مدفعا فهذا لن يغير من القانون الطبيعى على الاطلاق فعندما يحدث الانفجار سوف يتحرك المدفع فى اتجاه والكرة فى اتجاه مضاد وسيكون تحرك المدفع لمسافة عدة سنتيمترات قليلة فقط بينما قد تتحرك الكرة لعدة كيلو مترات . وهذا لا يعنى أن القوة التى دفعت الكرة أكبر من تلك القوة التى دفعت المدفع ولكن معناه أن المدفع أثقل من الكرة فالقوتان الدافعتان متساويتان والقوة التى دفعت الكرة تسمى قوة الفعل والقوة التى زحزحت المدفع تسمى قوة رد الفعل .

وينص القانون الأزلى على أنه لكل فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه أى أن كلا من الفعل ورد الفعل كمية لها مقدار واتجاه .

وما نقوله ليس ضربا من الخيال أو عملا من أعمال السحر فإذا اطلقنا اسم الفعل على القوة التى سببت دفع الكرة وإذا أردنا تحريك المدفع على أن يتم ذلك بإطلاقه فمن الجائز أن نغير اصطلاحنا وهذا لا يربك القارىء لانه لا يسبب أدنى تغيير فى القانون الطبيعى .

وإذا استبدلنا بالكرة كباسا وبالمدفع نفسه أسطوانة فإذا حدث الاحتراق باشعال خليط من البنزين والهواء بدلا من البارود فإن ما نفعله أننا نصنع محركا يتمشى تماما مع قانون الفعل ورد الفعل فالاسطوانة المناظرة للمدفع لم تعد تتحرك من مكانها ولكن القوة التى نستخدمها لم تصبح أقل لأن الاسطوانة مثبته تثبيتا جيدا لدرجة لا تمكن قوة رد الفعل من تحريكها وإذا ما تركنا رأس الأسطوانة حرة فإن قوة رد الفعل سوف تبدو جلية وواضحة للعيان بطيران راس الأسطوانة إلى مدى بعيد .

ويشيع بين قراء المجلة من طلبة المدارس إعتقاد خاطىء تماما يقول أن إندفاع الصواريخ إلى الأمام يأتى نتيجة اندفاع العادم إلى الخلف وكذلك يعتقدون عن الطائرة نفس الاعتقاد إلا أن الواقع أن هناك ملاحظة تهدم الاعتقاد من أساسه وهى أن الصواريخ قد تعمل فى الفضاء أى فى الفراغ حيث لا توجد كميات ملموسة من الهواء ونجد أن هذه الصواريخ تعمل بكفاءة أكبر لأن الغلاف الجوى يشكل عائقا ويسبب مقاومة لحركة الصاروخ أو المركبة الفضائية .



١ - المحركات الصاروخيه

الصاروخ ببساطة هو اسطوانة المحرك وفى هذه الحالة فإن كتلة رد الفعل ليست كباسا إنما هى الغاز الناتج بفعل الاحتراق السريع لوقود الدفع فالغاز كمادة له كتلة مثل غيره من المواد الصلبة والسائلة ولا يختلف بالضرورة مثلا عن نوع كتلة الكباس والاختلاف الوحيد أنه إذا توفر لنا كباس من الغاز وكباس من المعدن بنفس الحجم فإن كباس الغاز سيكون أقل وزنا .

واحتراق الوقود سواء فى محرك الاحتراق الداخلى أو الصاروخ سوف يحرك الكباس أو الغاز فى اتجاه الفعل والاسطوانة أو جسم الصاروخ فى الاتجاه المضاد (رد الفعل) ويستمر احتراق الوقود فى الصاروخ لمدة طويلة أى يصبح نفاث لهب مستمر ويتم ذلك بإضافة وقود باستمرار .

وإذا ما استخدم وقود صلب فى الاحتراق فإن الامر لا يتطلب إضافة كمية من الوقود ولكن الكمية الأصلية تحترق بمعدل منتظم وهذا يوفر قوة دافعة مستمرة لدفع الصاروخ الى الأمام .

وهناك طريقة لوصف كفاءة نظام وقود الصاروخ وذلك بالتعبير عنها بدفع محدد وهى القوة الدافعة المستمرة التى تنتج عن احتراق كيلو جرام واحد من الوقود فى الثانية وبعبارة أدق بأن الدفع المحدد هو الدفع المقاس بالكيلو جرام - ثانية نتيجة احتراق كيلو جرام واحد من الوقود وقيمة

الدفع ليست القيمة الكمية الوحيدة لأداء الصاروخ فالنسبة بين الوزن الابتدائى لمحرك الصاروخ والوزن بعد الاحتراق تعتبر هامة أيضا ونفضل أن تكون هذه النسبة كبيرة أو بمعنى آخر يخصص معظم الوزن للوقود وليس للمحرك وهناك اعتبار أكثر أهمية وهو تحقيق أعلى نسبة ممكنة من الدفع بالنسبة للوزن الاجمالى للصاروخ .

والدفع أى قوة رد الفعل يمكن زيادتها فقط بزيادة القوة الفعالة وهذه يمكن تحقيقها بإحدى طريقتين :

١ - أما بزيادة قوة الغاز المندفع للخلف

٢ - أو بزيادة سرعة دفع الكتلة

ويمكن بطبيعة الحال استخدام الطريقتين وان كان علميا يفضل زيادة سرعة اندفاع الغاز للخلف الى الحد الاقصى وحتى الآن فإن أكثر الطرق العملية للحصول على سرعات الدفع اللازمة هى استخدام الغاز الذى يتمدد بسرعة كبيرة بإجباره على التمدد خلال نافورة مخرج غازات العادم وعندما يتمدد الغاز فليس امامه مكان يتمدد منه إلا خلف الصاروخ وعلى ذلك فهو يتمدد فى هذا الاتجاه بسرعة خارقة .

وعملية الاحتراق فى الصاروخ نفسه تشبه احتراق الخشب أو الفحم او الغاز فى أن الوقود لا بد أن يختلط بالأوكسجين قبل احتراقه وفى كل محركات الطائرات الحالية يتم الحصول على الأوكسجين من الغلاف الجوى الا أن الصاروخ يحمل معه دائما الأوكسجين اللازم .

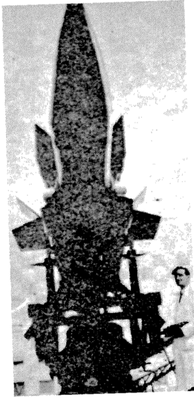
كيف ؟

يتكون الوقود عادة من مادتين . الوقود ومادة مؤكسدة وقد توجد المادة التى تضم المادتين فى نفس الوقت مثل الوقود الجاف مثل البودرة الثنائية لقاعدة من النيتروسليلوز والنيتروجلسرين فالكربون والايدروجين فى المادتين هما الوقود والأوكسجين فى مجموعة النترات هو المادة المؤكسدة .

ويخزن الوقود الجاف فى غرفة احتراق الصاروخ ويمكن التحكم فى معدلات الاحتراق بضبط مساحة السطح المعرض للاحتراق ويكون ضغط الاحتراق فى العادة ما بين ١٠٠٠ الى ٢٠٠٠ رطل على البوصة المربعة أى ٦٠ الى ١٢٠ كجم / سنتيمتر مربع .

ويقسم الوقود الجاف إلى :

١ - وقود ذو زمن احتراق قصير ويستخدم لاعطاء دفع عال فى فترة زمنية قصيرة وعندما يتطلب الامر سرعة متزايدة



فى زمن قصير نسبيا .

٢ - وقود متوسط الاحتراق ويتراوح زمن الاحتراق بين ٣ إلى ٥ ثوان ويضاف إلى مادة القاعدة الثنائية مواد مهبطة للتقليل من سرعة الاحتراق .

٣ - وقود مبطىء للاحتراق ويتروح زمن الاحتراق بين ٣٠ إلى ٦٠ ثانية وهو خليط من الأسفلت وكلورات البوتاسيوم ويستخدم فى معاونة الطائرات الضخمة على الاقلاع أو الطائرات المحمولة على حاملة طائرات .

ويحمل الوقود الجاف غالبا داخل غرف الاحتراق ويوجد على شكل كتل منفردة وعلى هذا ففى أثناء الاحتراق تكون كل غرفة الاحتراق تحت الضغط ويتطلب الأمر أن يكون بناء غرفة الاحتراق متينا ووزن الوقود لا يشكل عبئا فى الصواريخ الصغيرة لكنة يصبح مشكلة ذات أهمية كبرى فى الصواريخ عابرة القارات وصواريخ سفن الفضاء .

وللوقود الجاف مساوىء من أهمها أن معدل الاحتراق يعتمد على شكل المادة ودرجة الحرارة والضغط ويجب أن تبنى المحركات من مواد صلبة غاية فى المتانة ناهيك عن نفثة كميات ضخمة من الدخان أما مميزاته فهى بساطته فلا يتطلب مضخات أو صمامات أو منظمات ويمكن

تخزين منظم الوقود الجاف بسهولة ولذلك يكون جاهزا للاستخدام الفورى وعندما يستخدم الوقود الجاف تكون غرفة التخزين جزءا من غرفة الاحتراق ولا يتطلب الامر أى نظام للضخ أو السيطرة غير أن نظام التخزين لابد أن يكون قويا بدرجة تحتمل الضغط العالى لمحرك الصاروخ ولهذا السبب نجد أن الوقود الجاف محددا استخدامه للمدى القصير نسبيا .

وفى مكوك الفضاء كولومبيا استخدم الوقود الجاف للإفلات بمجموعة الصواريخ والمكوك من الجاذبية الارضية فقط وتحريك الكتلة بسرعة انطلاق عالية ثم استكمل وضع المكوك فى مداره حول الارض باستخدام صواريخ الوقود السائل من الهيدروجين والاوكسجين المسالين .

وينتج الوقود الجاف صناعيا على هيئة اسطوانات بطريقة الصب وفى منتصف الاسطوانة يوجد ثقب طولى وقد يكون لذلك الثقب أشكال متعددة مثل أشكال النجوم والتروس والدائرة وأشكال كثيرة غير عادية واختيار شكل الثقب وابعاده هو إحدى الطرق العلمية لتحديد معدل الاحتراق وزمنه وقوة الدفع كما تشمل الطرق الأخرى تكوين وكمية الوقود المستخدم وأنواع مهدئات الاحتراق .

ويتم الاحتراق بواسطة وسيلة نارية يتم إشعالها عادة كهربيا تحرق الوقود الجاف على السطح الداخلى للثقب بأكمله وتتولد كمية غازات تخرج من فتحة العادم والوقود لا ينظر اليه على أنه وقود جاف فقط بل لا بد أن يعطى خصائص طبيعية مرضية ليتحمل التداول وظروف الطيران فى الجو فإذا حدث مثلا وظهر شرخ فى قوالب الوقود الجاف فإن عملية الاحتراق سوف تحدث أولا فى الشرخ بمجرد الاشتعال وتزيد بذلك مساحة السطح المحترق مما قد يؤدى إلى نتائج خطيرة كما أن حوائط غرفة الاحتراق يجب أن تكون محمية من الغازات الساخنة بالوقود نفسه ... وبعد

فهذه نظرة بسيطة وسريعة على قانون رد الفعل تطرق بنا الحديث حولها إلى طرق الدفع فى الصواريخ باستخدام الوقود الجاف ونستكمل الحديث عن طرق الدفع بالوقود السائل وبعض طرق الدفع الأخرى فى مقالنا القادم إن شاء الله .

التسممات الغذائية

الدكتور : سعد على زكى
استاذ الميكروبيولوجى وعميد
كلية الزراعة عين شمس

تطالعنا الصحف كل صباح عن حالات التسممات الغذائية خاصة فى هذه الايام مثل التسممات الناتجة عن الجبن المطبوخ (المعامل) والدواجن والعنب المحفوظة وخلافه وفى هذا المقال سأقوم بتعريف القارىء نبذة عن التسممات الغذائية :

تنقسم التسممات الغذائية الى قسمين :

١ - عن طريق المواد الكيماوية التى قد تجد طريقها الى الاغذية مثل المعادن الثقيلة كالزئبق والزرنيخ والرصاص وخلافه او عن طريق المواد الحافظة اذا زادت نسبتها عن النسبة بها وهناك مواد لا تظهر تأثيرها السريع على الانسان ولكن تأثيرها بطىء مثل الاصباغ الصناعية ومنها صبغة الفوكسن التى تستعمل فى ختم اللحوم فى مصر والاصباغ الاخرى التى تستعمل فى تلوين المواد الغذائية لتظهر بالصورة المرغوبة للمستهلك فهذه قد يتسبب عنها امراض خطيرة مثل السرطان .

٢ - التسممات الميكروبية وهى نتيجة لنمو الميكروبات بالمواد الغذائية وتسبب عن ذلك التسممات الميكروبية التى هى موضوع الساعة الآن وعموما تجد الميكروبات طريقها الى الاغذية عن طريق تلوثها بالاتربة والمواد البرازية وافرازات الجروح والماء الملوث وخلافه كذلك عن طريق ثقوب فى العلب المحفوظة او عن طريق الامراض التى قد تصيب الحيوان او الطيور قبل ذبحها مثل التيفود مثلا وفيما يلى اهم التسممات الغذائية واعراضها عموما الاسهال والقىء والمغص وبعضها يودى بحياة الانسان والبعض الاخر يحدث هذه الاعراض والتى تزول بمجرد العلاج وعموما تحدث التسممات نتيجة لنواتج تحليل المواد البروتينية بالميكروبات واخراجها فى الغذاء (التوكسينات) وهذه المواد سامة تحدث الاعراض السابقة الذكر وأهم التسممات الميكروبية هى :

١ - التسمم البوتشولينى ويحدثه ميكروب عضوى ينمو فى عدم وجود الهواء الجوى فى الاغذية ويجد طريقه اليها عن طريق تلوثها بالاتربة ومن حسن الحظ ان هذا الميكروب غير موجود فى الاراضى المصرية بينما يوجد فى اراضى امريكا ودول اخرى وهذا الميكروب ينتج جراثيم لاتموت بالغلى لمدة ٣ - ٤ ساعات ولكن تموت بالتعقيم بالبخار وتحت ضغط وهو المتبع فى الاغذية المعلبة عموما الا اذا كان التعقيم غير كاف لقتل هذا الميكروب اللعين فاذا نما فى الطعام فانه يفرز توكسينات خارجية سامة جدا يكفى ان يتذوق الانسان الطعام قد يموت من ذلك ولقد وجد ان ٨ - ١٠ اوقيات منه تكفى لقتل سكان العالم ونظرا لشدة سميته يستعمل فى الحرب الميكروبية وهذا التوكسين السام جدا يتلف بالحرارة اى اذا طهى الطعام جيدا فانه يتلف بالحرارة ويكون عديم التأثير ويوجد عادة فى اللحوم والاسماك المعلبة واللحوم الباردة والسجق (ومنه اشتق اسم التسمم) وعند تحمير السجق لا تتخلل الحرارة الى داخله لسمكه لذلك يحدث المرض اذا ماكان ملوثا بهذا الميكروب .

٢ – التسمم بالميكروب العنقودى :

وهذا الميكروب يوجد عادة فى التجويف الانفى للكثير من الناس ربما ٥٠ ٪ من الاشخاص وهو يسبب الدمامل والقرح والتهاب الانف واللوز والزور فاذا تلوث الغذاء من هذه الافرازات فانه يكون مصدرا للتسمم الغذائى وهو ينتشر عادة فى الكريمة التى تكسو الجاتوهات والتورتات واللحوم الباردة والبيض وكل هذه المواد الغذائية تكون قد تلوثت بالميكروب وتركت مدة لينمو فيها (طوال ٨ ساعات) والتوكسين المسبب للمرض لايتلف بالحرارة لذلك يظهر فى الاغذية الباردة والمطهية ويؤثر على القناة الهضمية ويسبب القيء والاسهال والمغص لكن لفترة قصيرة وهو عادة غير مميت الا اذا كان التوكسين بكميات كبيرة تؤثر فى الاطفال وكبار السن ويسترد الانسان صحته عادة بعد ٢٤ – ٤٨ ساعة وهذا التسمم هو الشائع عادة خصوصا فى الافراح التى يقدم فيها الجاتوهات والتورتات الملوثة وسندوتشات اللحوم الباردة وبعض انواع الجبن .

٣ – التسمم بالسلمونيلا :

فى الحالتين السابقتين يكون التسمم نتيجة لنمو الميكروب فى الاغذية والتوكسين وهى المادة التى تفرزها الميكروبات خارج خلاياها هى العامل المسبب للتسمم اما فى هذه الحالة اى التسمم بالسلمونيلا فيكون الميكروب نفسه هو المسبب للمرض وليس تكوسين الميكروب لان السلمونيلا توكسينها داخلى وليس خارجيا وعند تناول طعام ملوث بالميكروبات المسببة للتيفود فانها تسبب التسمم الغذائى وهى انواع عديدة حوالى ١٥٠٠ نوع بعضها يوجد فى مصر والبعض الاخر يدخل عن طريق المواد الغذائية المستوردة وإعراضها ارتفاع درجة الحرارة والقيء والاسهال ويظهر الميكروب فى براز الانسان الذى يصبح مصدرا كبيرا للتلوث وجميع المواد الغذائية الملوثة هى مصدر الاصابة مثل اللحوم والدواجن ومن الحيوانات المصابة بالمرض كذلك الاسماك او أى غذاء ملوث وعادة مصادر التلوث عديدة منها الانسان نفسه الذى يعد الطعام خصوصا اذا كان فى دور النقاهة والاطعمة الملوثة ببراز وبول الانسان سواء كان مريضا او فى دور النقاهة كذلك الاطعمة الملوثة ببول وبراز الفئران المنزلية وهى عادة مصدر لتلوث الاطعمة بهذه الميكروبات وعادة الحرارة العالية اى الغليان او حتى تعرض الميكروب الى ٨٠ م لمدة ١٥ دقيقة كافية لقتل الميكروب ولكن الشواء ربما لا يقتل الميكروب لعدم وصول الحرارة العالية داخل قطع اللحم او الدجاج بالدرجة الكافية لقتل الميكروب كذلك قد تسبب الاغذية البحرية مثل ام الخلول والمحار والجندفلى التى تؤكل طازجة او نصف مطبوخة العديد من هذه التسممات وخاصة التسمم بالسلمونيلا خصوصا فى فصل الصيف .

٤ – كما تتسبب التسممات عن ميكروبات اخرى مثل انواع من البكتريا المتجرثمة وغيرها ... الخ كذلك الفطريات وهى تنمو على الاغذية الحامضية مثل الجبن وغيرها وتفرز توكسينات سامة تسمى الميكروتوكسينات وهى تجد طريقها الى الطعام عن طريق تلوثه بالاتربة والماء خصوصا اذا كانت الثلاجات لا تعمل بكفاءة جيدة او تفتح لمدة طويلة فيتكاثف الماء على الاطعمة كذلك عند وجود عيوب فى الفريزر حيث يتكاثف الماء عليه ويسقط على الاطعمة وهذه الفطريات تنمو على الاغذية فى الثلاجات التى لا تعمل بكفاءة تامة وتسبب التسممات .

مما تقدم يتضح ان الاغذية قد تصل الى مصر ملوثة من الخارج او تتلوث بالداخل خصوصا اذا ما تركت فترة بعد تجميدها فى درجة الحرارة العادية نتيجة لاختلال اجهزة التبريد فى السفن او المخازن فالاغذية المجمدة التى تركت لتسيح تكون معرضة للفساد بدرجة اكبر من الطازجة اذ ان التجميد يفجر خلايا انسجتها وتكون سهلة الفساد فى مدة وجيزة (اللحوم والدواجن والاسماك) او قد تتعرض للفساد فى المخازن داخل الجمهورية أو اثناء الشحن .

كيف يمكن تلافى التسممات الغذائية :

يمكن تلافى التسممات الغذائية باتباع الاتى :

١ – ان تشترى المواد الغذائية المستوردة القابلة للفساد مثل المعلبات بانواعها واللحوم والاسماك والدواجن من اماكن موثوق بها مع اخذ الضمانات الكافية على الشركات الموردة مع توحيد الجهة المستوردة (وزارة التموين فقط) .

٢ – ان لا تكون قد انتهت صلاحية استعمالها .

٣ – الاعتناء بالثلاجات بالداخل خصوصا فى المخازن ومحلات البيع بحيث يكون هناك صيانة مستمرة وسريعة وفعالة .

٤ – سلامة الشحن بحيث تكون الثلاجات اثناء الشحن ذات كفاءة عالية .

٥ – ان تفحص عينات ممثلة للمعلبات ميكروبيولوجيا فى المعامل المختلفة لاعطاء شهادات صلاحية لكل شحنة من هذه المعلبات كما تفحص اللحوم والدواجن الداخلة للجمهورية قبل التفريغ وهذا يتطلب السرعة فى الفحص البكتريولوجى ولا تعتمد فقط على شهادات الصلاحية من الشركات الموردة .

٦ – النهوض بانتاج الدواجن واللحوم فى مصر بحيث يكون هناك اكتفاء ذاتى وهذا يتطلب خطة بعيدة المدى وتوفير الامكانات اللازمة للنهوض بالانتاج الحيوانى عموما .

٧ – استبعاد الاشخاص الذين يثبت عدم سلامتهم صحيا كأن يكونوا حاملين للميكروبات التى تسبب الفساد من العمل فى تداول الاطعمة وهذا يتطلب الكشف الصحى على العاملين فى هذه القطاعات دوريا .

٨ – ان تبنى المخازن فى اماكن بعيدة عن مصادر التلوث وان تكون معدة بالثلاجات ذات الكفاءة العالية مع تزويدها بطاقم للصيانة السريعة الفعالة . كذلك يكون النقل فى عربات مزودة بثلاجات تعمل بكفاءة عالية وليست مكشوفة كما نشاهد يوميا فى شوارع القاهرة نقل اللحوم سواء مستوردة او محلية فى عربات نقل مكشوفة يجعلها عرضة للتلوث .

٩ – الامانة والضمير اهم ما يتصف به العاملون فى هذه القطاعات مع المحاسبة وعدم التهاون فى اقوات وسلامة الشعب .

قالت صحافة العالم

THE OBSE · ATOM · LA RECH · Tribune · SUNDAY EXPRESS · BusinessWeek

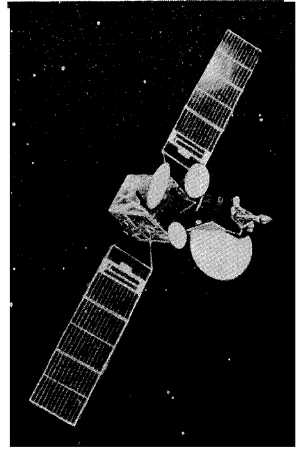
○ البحث عن الخراف الضالة فى السماء ○ الابتسامة وسيلة للنجاة من الخطر ○ المعركة مستمرة حول العلاج بالصدمات الكهربية ○ جلد صناعى لعلاج الحروق القاتلة ○ تقدم سريع فى أبحاث الأمراض الوراثية .

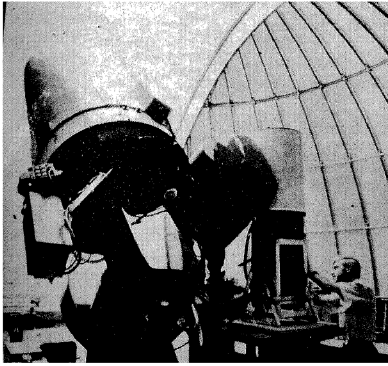
البحث عن الخراف الضالة فى السماء !!

« أحمد والى »

منذ ان اطلق الاتحاد السوفيتى سبوتنك إلى الفضاء منذ ٢٥ سنة ليصبح اول قمر صناعى من صنع الانسان يدور حول الارض ، والسماء تزدحم سنة بعد سنة بالاقمار الصناعية المختلفة الاحجام ، ومحطات الفضاء الدائمة والؤقتة . بالاضافة إلى أشياء مختلفة اخرى قد لا يصدق الانسان وجودها فى الفضاء .. مثل قفاز احد رواد الفضاء ، والة التصوير افلتت من احدى محطات الفضاء . وغير ذلك من الأشياء الغريبة مثل المسامير والصماويل وحطام الأقمار الصناعية . وفى احصاء قامت به قيادة القوات الجوية الامريكية فى سنة ١٩٨٠ ، اعلنت عن وجود ما لا يقل عن ٤٥٥٢ جسما غريبا فى السماء .

ولأجل تتبع الأقمار الصناعية المختلفة ، سواء السوفيتية أو الامريكية اقامت القوات الجوية الامريكية مركزا فى منطقة هوايت





ساندز فى نيو مكسيكو وعدة مراكز أخرى خارج الولايات المتحدة بالقرب من مدينة تايجو بكوريا الجنوبية وبجزيرة مووى بهاواى فى المحيط الهندى وفى شرق الاطلنطى . وبالاضافة إلى تتبع النشاط الفضائى السوفيتى وهو الهدف الرئيسى لاقامة تلك المراكز المجهزة بأحدث المراصد اللاسلكية والإلكترونية ، فإن لتلك المراكز واجبا هاما آخر وهو البحث عن الاقمار الصناعية الضالة !

والحقيقة الغريبة ، انه خلال السنوات العشر الماضية فقدت محطات المتابعة الارضية فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى الاتصال بالكثير من الأقمار الصناعية التى أطلقتها تلك الدول ، وعندما يحدث ذلك تقوم تلك المراكز بالبحث عنها بنفس الطريقة التى يلجأ إليها راعى الغنم عندما يطلق كلابه لجمع خرافه الضالة . وقد نجحت مراكز المتابعة فى السنوات الأخيرة فى العثور على الكثير من الخراف الضالة فى الفضاء بينما لا تزال اقمار أخرى تنطلق على غير هدى فى الفضاء .

« ذى بيبول الامريكية »

الابتسامة ..وسيلة للنجاة من الخطر !!

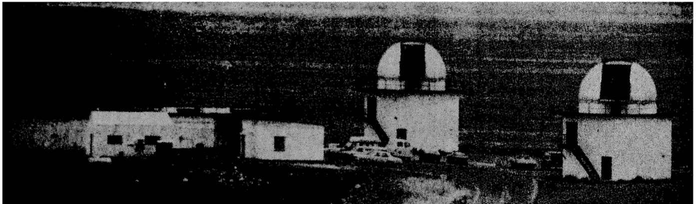
إذا دخلت محل تجارى واستقبلك البائع بإبتسامة مضيئة ، فلا تخدع نفسك وتعتقد ان قوة شخصيتك هى السبب فى احترام البائع لك . والحقيقة ان تلك الابتسامة صناعية وإن الهدف منها هو خداعك ! فإن الجنس الآدمى قد ورث تعليمات جينية للابتسام من اجداده الاقدمين الذين استعملوا سلاح الابتسام ليتجنبوا بطش من هم أقوى منهم ، وبذلك استطاعوا البقاء على قيد الحياة .

ويقول الدكتور جون اوهالا من جامعة كاليفورنيا ببركلى : « ان الابتسامة المصحوبة بفتح الفم نبعت فى العصور القديمة عندما كان الانسان لا يزال يعيش فى الكهوف والغابات . وكان المعنى الحرفى لتلك الابتسامة .. أننى صغير وضعيف فلا تلحق بى الأذى » .

اما الحيوانات ، فإنها منذ الأزمنة الموغلة فى القدم ، قد توصلت بحكم الضرورة إلى حيلة لتهرب بها من اعدائها الأقوياء ، بأن كانت تقوم بفتح شفتيها إلى اعلى حتى تزيد من المساحة المعرضة للهواء فتصبح صرخاتهم ضعيفة ومهتزة فتحتقرهم الحيوانات الشرسة وتتركهم لحال



مركز متابعة بمنطقة هوايت.



سبيلهم . وبذلك استطاعت الحيوانات الضعيفة الاستمرار على قيد الحياة والتكاثر . وعن طريق التطور انتقلت عادة الابتسام إلى الجنس الآدمى ، ومع ظهور المدينة واستقرار المجتمعات البشرية اصبحت الابتسامة رمزاً للصداقة والترحيب .

« ذى نيويوركر »

جلد صناعى
لعلاج الحروق القاتلة

كل سنة يموت آلاف الأمريكيين بسبب تعرضهم لحوادث الحرائق . وفى غالبية الحالات يحدث الموت نتيجة لإحتراق جزء كبير من الجلد مما يؤدى إلى عدم أداء الجسم لوظائفه الحيوية . وتتسرب السوائل من الجسم وتضعف مقاومة الجسم الطبيعية لمقاومة البكتيريا والتلوث . وللتغلب على تلك المضاعفات الخطيرة يحاول الأطباء تغطية الحروق بجلد منزوع من الأماكن السليمة بالجسم . ولكن فى غالبية الحالات يكون الجسم قد فقد معظم مساحة الجلد . ولذلك يلجأ الأطباء لاستخدام جلد الخنازير أو جلد منزوع من الجثث .

ولأن ذلك الجلد يعتبر مادة غريبة ، فإن الجسم يرفضها عادة فى مدة من ثلاثة إلى ٢٥ يوما . وكان الحل الأمثل لتلك المشكلة هو التوصل إلى نوع من الجلد الصناعى يصلح لهذه الحالات . وبعد أبحاث طويلة توصل فريق من الباحثين فى بوستون إلى صنع بديل للجلد الادمى يتكون من العناصر الاتية .. جلد البقر ، غضروف سمك القرش ، والبلاستيك .

وبتجربة الجلد الجديد على عشرة من المرضى يتراوح عمرهم ما بين ثلاث سنوات و ٦٠ سنة ، وكانوا جميعا قد أصيبو بجراح من الدرجة الثالثة تشمل من ٥٠ إلى ٩٠ فى المائة من أجسامهم . وبعد ١٦ شهرا من إجراء جراحات الترقيع بالجلد الاصطناعى لم يحدث أى إلتهاب ولم يرفض الجسم الجلد الجديد . فإن الجسم لم يتبين أو يكتشف أن الجلد الجديد شىء غريب عنه . وكذلك لم يتطلب الأمر إستخدام العقاقير للمساعدة على عدم رفض الجسم للجلد الغريب عنه . ويقول الدكتور جون بيرك الجراح بمستشفى ماساشوستس : «ان الجراح تلتئم بدون آثار واضحة ، ونحن متأكدون أن الجلد الإصطناعى قد أنقذ حياة مئات المصابين حتى الآن » .



ومثل الجلد الطبيعى ، فإن الجلد الإصطناعى يتكون من طبقتين رئيسيتين . وتتكون الطبقة الداخلية من خليط من البروتين مستخرج من جلد البقر ومركب كربو هيدراتى مستخرج من غضروف سمك القرش . وبخلط تلك المواد بمحلول حمضى فإنها تتحول إلى ألياف قصيرة بيضاء . وبمعالجة الألياف لازالة الرطوبة فإنها تتحول إلى أفرخ من مادة بيضاء مسامية توضع بالتالى فى أفران مرتفعة الحرارة . وتصنع الطبقة العليا عن طريق مزج مادة بلاستيكية لزجة بالافرخ البيضاء . وبعد ذلك يجفف الجلد الاصطناعى عن طريق التجميد ثم يحفظ فى أوعية معقمة ومغلقة فى درجة الحرارة العادية .

والجلد الإصطناعى ناعم الملمس مرن يماثل الجلد الطبيعى . ويمكن ترقيع الحروق بالجلد الاصطناعى فى أماكن مصابة تصل مساحتها إلى ٦ بوصات فى ١٠ بوصات . وتنمو الألياف العصبية التى لازالت حية فى الأماكن المصابة خلال الجلد الجديد ويحدث نفس الشىء بالنسبة للأوعية الدموية وأنسجة الوصل . ولذلك فإن الجلد الاصطناعى يوفر الإحساس للمرضى مثل الجلد الطبيعى .

ويقول الدكتور أيونيس ياناس من معهد ما ،، التكنولوجى :« اننا نجرى

التجارب حتى نصل إلى مادة تغطى الجرح وتمتزج بألياف الجسم وتتحول إلى جلد طبيعى مائة فى المائة بدون أى تدخل من الجراح » .

مجلة تايم

المعركة مستمرة حول العلاج بالصدمات الكهربائية

فى كثير من الاحيان يلفظ الطب طريقة للعلاج تحت تأثير تطور التكنولوجيا الطبية واكتشاف عقاقير علاجية جديدة . وقد تعرضت طريقة العلاج بالصدمات الكهربائية فى منتصف السبعينات لحملة نقد عنيفة من قبل كثير من الاطباء فى الولايات المتحدة ومختلف الدول الاوروبية . ولذلك بطل استعمالها تقريبا فى العالم الغربى حتى كادت تدخل فى زوايا النسيان

ولكن منذ عامين بدأ الاهتمام بالعلاج بالصدمات الكهربائية يعود تدريجيا فى المانيا الاتحادية ، كما بدأ الجدل العنيف حول جدوى العلاج بها يتصدر المجلات والدوريات الطبية . ويقول الدكتور ك . هينريخ «إن العلاج بالصدمات الكهربائية تعرض لحملة ظالمة غير مدروسة من قبل بعض الأطباء والصحفيين بحجة ان الصدمات الكهربائية تسبب الاما شديدة للمرضى . »

والعلاج بالصدمات الكهربائية توصل إليه الطبيب النفسى الايطالى اوجوسيز ليتى فى سنة ١٩٣٨ . وأخذ يطبق طريقته الجديدة فى العلاج على مرضاه على الرغم من معارضة الدوائر الطبية واتهامه بالشعوذة ولكن سرعان ما ثبت نجاح العلاج بالصدمات الكهربائية وشاع استخدامها عالميا

وفى هذه الأيام تستخدم الصدمات الكهربائية لعلاج حالات الاكتئاب النفسى الداخلى وانواع معينة من مرض انفصام الشخصية وعلى الرغم من اعتراف غالبية الدوريات الطبية والعلمية الالمانية بنجاح العلاج بالصدمات الكهربائية فى حالات كثيرة ، إلا أن الجدل القديم بدأ يثور من جديد ونشرت مؤخرا مجلة « تيرسباف » المتخصصة فى العلاج النفسى والتى تصدر فى ميونيخ سلسلة من المقالات تهاجم فيها بشدة العلاج بالصدمات الكهربائية ووصفته بأنه علاج غير انسانى ويجب تحريم استخدامه .

وفى برنامج تلفزيونى تحدث العالم النفسى الالمانى الدكتور هرمان ايربى عن نجاحه فى علاج آلاف المرضى بالصدمات الكهربائية كما أكد بأنه لم يحدث ابدا أن تأثر مخ اى مريض اثناء العلاج ، كما لم تحدث أية أثار جانبية لأى مريض . ومن جهة أخرى أكد كثير من الاطباء ان العلاج بالصدمات الكهربائية يؤدى فى حالات عديدة إلى حدوث تلف بالمخ . وحتى الآن لازالت المعركة مستمرة ، ومازال كل فريق يدافع عن وجهة نظره ويدعمها بالادلة والاسانيد !!

« سيد دويتش زايتونج »

تقدم سريع فى أبحاث الأمراض الوراثية

يولد الطفل بدون جزء من مخه ، وبالطبع يكون محكوما عليه بالموت بعد ساعات . وطفل آخر يعيش حياة قصيرة وهو مشلول بسبب تشوه العمود الفقرى . بينما تعيش فتاة شقراء جميلة حياتها فى شقاء وتعاسة بسبب تخلفها العقلى نتيجة غياب انزيم واحد من خلاياها . وتعتبر تلك الأمراض أخطر الأمراض التى يسببها تشوه الجينات . وقد استطاع العلماء إحصاء ما يقرب من ثلاثة آلاف خلل تتدرج من النزيف الدموى « الهيموفيليا » الذى ابتليت به ذرية الملكة فيكتوريا إلى الاختلال العصبى « ارتعاش الاطراف » . وكان من خطورة الأمراض الوراثية وآثارها المدمرة على الجنس البشرى ، ان نشأ فرع جديد فى الطب مختص بتشوهات الجينات .

واستطاع الاخصائيون فى ذلك المجال أن يكتشفوا مجموعة من تلك الأمراض والجنين مازال داخل رحم الأم . وفى بعض الحالات أمكن البدء فى محاولة علاج الطفل قبل ولادته . ويقول الدكتور هارولد نيتوفسكى بكلية طب البرت اينشتين بنيويورك : « أن التقدم فى ذلك المجال يمضى بخطى سريعة جداً ، ولم يحدث من قبل أن امكن استغلال معرفة جديدة لمنفعة المرضى بمثل ماحدث فى فرع تشوهات الجنين » .

قالت صحف العالم



اثناء فحص الجنين للتأكد من خلوه من الاضطرابات الجنينية

والحاجة لايجاد حل سريع لتلك المشكلة يبدو واضحا إذا عرفنا أنه من بين ثلاثة ملايين طفل يولدون سنوياً فى الولايات المتحدة تتراوح نسبة الاصابة بالتشوهات الجينية ٣,٢ فى المائة . وبسبب الخلل الجينى الوراثى فإن المستشفيات الأمريكية تزدحم بعدد كبير من الأطفال والبالغين . ولكن التقدم السريع فى أبحاث الجينات مضافا إليه التقدم فى التكنولوجيا الطبية ، يبشر بقرب تخفيض نسبة الاصابات إلى حد كبير . ومن بين الوسائل الهامة للكشف عن تشوهات الجنين قبل ولادته هى قيام الأطباء بسحب بعض السائل الامنيوتى بواسطة ابرة الحقنه من بطن الأم ، ثم فحص السائل لمعرفة إذا كان يحتوى على خلايا شاذة أو مواد كيميائية تدل على أن الجنين معرض للاصابة بتشوهات جينية .

ومع تقدم الأبحاث توصل الأطباء إلى أجهزة فوق الصوتية ، وهى تعمل بمبدأ « السونار البحرى » لمعرفة عمق المياه بواسطة الأمواج الصوتية المرتدة . وعن طريق تلك الأجهزة من الممكن رسم صورة دقيقة واضحة للجنين أكثر أمنا بالنسبة للأم من صور الأشعة السينية . وبعد ذلك توصل الطب لأسلوب أكثر تطوراً وهو « فيتوسكوبى » وهو يسهل للطبيب فحص الجنين مباشرة من خلال عدسات بعد إدخال أنبوبة إلى الرحم . ويمكن للطبيب أخذ عينات من الدم والجلد لفحصها . وأخيرا ، فإن تكنولوجيا ال « د . ن . ا » الجديدة تبشر بتطوير تحليل الاضطرابات الجينية . وتلك الوسائل الجديدة المتطورة بدأ استخدامها فى أكثر من ٤٠٠ مركز منتشرة فى جميع أنحاء الولايات المتحدة لعلاج وتقديم المشورة فى مجال الاضطربات الجينية .

ولكن الوسائل المتطورة لاكتشاف تشوهات الجنين ادت إلى نشوب جدل واسع فى الاوساط الطبية والدينية وقامت معركة واسعة على صفحات الصحف والدوريات الطبية . فمن المؤكد أنه إذا إكتشف الابوان أن الجنين مصاب بتشوهات جينية ، فإنهما سيعملان على التخلص منه عن طريق عملية اجهاض . وذلك وكما يقول الكثيرون من رجال الدين ونسبة ليست قليلة من الأطباء ، يعطى الابوين حق منح الحياة أو الحكم بالموت على الجنين . ولكن نسبة كبيرة من الرأى العام تؤكد التخلص من الجنين وتساند الأطباء والباحثين فى مجال اضطرابات الجينات . وكما يقول الدكتور نيتوفسكى ، فإن التخلص من الجنين المشوه لايقارن بجريمة خروج طفل مشوه إلى الحياة .

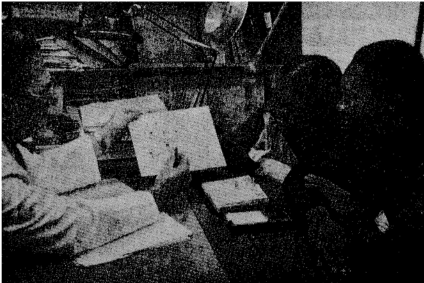
وبالاضافة إلى تلك المعركة التى لم تهدأ حتى الآن ، فإن المحاكم الأمريكية نزدحم فى هذه الأيام بمختلف أنواع القضايا التى يرفعها الابوان ضد الأطباء الذين أجروا فحصا على الجنين ثم اكدوا للأم أن الجنين خال من التشوهات ، وبعد الولادة يكتشف الابوان أن الطفل مصاب بتشوهات جينية .

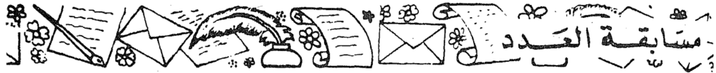
وقد أدت تلك القضايا الى احجام الكثير من الاطباء عن العمل فى ذلك المجال الخطر .

ومن جهة اخرى فإن الأبحاث الجارية فى مختلف مراكز الأبحاث العالمية فى مجال هندسة الجينات ، أو مايطلق عليه الهندسة الوراثية ، تؤكد بأنه فى المستقبل القريب سيمكن التخلص من كثير من الأمراض الوراثية .

« نيوزويك »

الدكتور نيتوفسكى يبشر الابوين بسلامة الجنين





** ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة أغسطس سنة ١٩٨٢

(الراديو – التليفون – التلغراف – الفوتوغراف الذى تطور إلى الجرامافون ثم البيك آب) والسينما والبلاستيك والكوليرا ..

كلها كلمات أجنبية دخلت لغتنا العربية وساعدت الصحافة وأجهزة الأعلام على انتشار استعمالها ...

وقد كانت لها ترجمات عربية وضعت ابان تداول هذه الكلمات .

فإذا ذكرت تلك الترجمات بغير ترتيب فهل تستطيع ايها المتسابق أن تضع كل ترجمة عربية مقابل المصطلح الأجنبى بها .... ؟؟

الخيالة – المذياع – الحاكى – الميرفه – المسرة – الهواء الاصفر – اللدائن ...

كوبون مسابقة أغسطس سنة ١٩٨٢

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

الراديو.................. التليفون..................

التلغراف.................. الفوتوغراف..................

السينما.................. البلاستيك..................

وترسل الإجابات الصحيحة إلى سكرتير المجلة ١٠١ شارع القصر العينى اكاديمية البحث العلمى ....

وكل إجابة خارج الكوبون لا يلتفت إليها .

الفائزون فى مسابقة يونيو سنة ١٩٨٢

الفائز الأول : سلطان محمد حسن سمك
٤ زقاق عرب – ش ابن الرشيد / شبين الكوم الجائزة – اربعة جنيهات .

الفائز الثانى : سومية محمد عبد الصمد عبد اللطيف
حلوان – ش اسماعيل باشا كامل – مساكن السد العالى – ثلاثة جنيهات .

الفائز الثالث : داليا يوسف ابراهيم
آمون الخاصة – (جنيهان) او أختيار هدية فى حدودها

الفائز الرابع : زينب رمضان أحمد
اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم

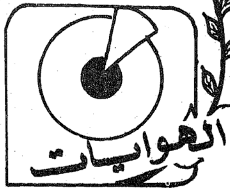
الفائز الخامس : عبد العظيم بدوى ندا
المحلة الكبرى – محلة زياد

١٢ عدد هدية من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اصدارها

الحل الصحيح لمسابقة يونيو سنة ١٩٨٢

مساحة المربع الداخلى ١٤٤,٥ سم٢





أفكار علمية للالعاب السحرية

إنه ليس سحرا ، ولكنه استخدام ذكر للأسس العلمية البسيطة التى لا يصعب فهمها على المبتدئين فى الدراسات العلمية ... ولكن ذكاء العارض ومهارته فى تمويه الحقيقة العلمية عن المشاهد تجعل اللعبة وكأنها سحر يثير الحيرة والإعجاب ...

وهنا نعرض لبعض هذه الالعاب السهلة التى لا تحتاج إلى تجهيزات معقدة لتكون مادة للتسلية العلمية فى تجمعات الأصدقاء سواء فى امسية منزلية أو حفل سمر يشارك فيه الجميع كل حسب ميوله وقدراته .



كيف تقرأ ما فى رأس غيرك :

لا تحتاج لهذه اللعبة الحسابية إلى أية أدوات أو تجهيزات ، فكل ما هو مطلوب ان تسأل أحد الحاضرين ليختار رقما من ١ إلى ٩ ، وبدون ان يخبرك بالرقم الذى إختاره أطلب منه الآتى .

١ – ان يضرب الرقم فى ٣

٢ – ثم يضيف ١ للناتج

٣ – ثم يضرب الناتج فى ٣

٤ – ثم يضيف الى الناتج الرقم الذى اختاره أولا

٥ – والآن أطلب منه ان يخبرك بالنتيجة

٦ – ستكون النتيجة مقدارا يتكون من رقمين ينتهى بالرقم ٣

٧ – احذف الرقم ٣ فيكون الرقم المتبقى هو الذى إختاره أولا ولم يخبرك به

وواضح ان هذه اللعبة تعتمد على إجهاد الذاكرة الحسابية عند صاحبك بهذه العمليات البسيطة .



الفلفل المسحور :

تحتاج لهذه اللعبة العلمية إلى علبة فلفل ناعم مثقبة وأخرى للملح (ملاحة) وملعقة بلاستيك .

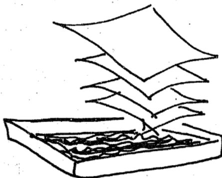
وادع أحد الحاضرين ليخلط قليلا من الملح مع الفلفل ، ثم أعطه الملعقة وأطلب منه أن يفصل الملح عن الفلفل – بعد أن يفشل فى محاولاته التى قد تثير فكاهة الآخرين خذ الملعقة ، وادلكها بشدة على نسيج من الصوف (بلوفر مثلا) .

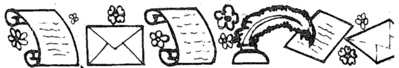
وبذلك تتكون شحنة من الكهرباء الساكنة (الأستاتيكية) على الملعقة

قرب الملعقة من الخليط تجد الفلفل يصعد الى السطح ويتجمع فى الملعقة لخفته بالنسبة للملح .

برىء ولكن يده ملوثة بالدماء :

تحتاج هذه اللعبة العلمية الى إعداد



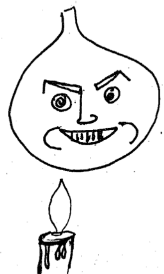


دقيق ، ويلزمك الحصول على بعض المواد الكيميائية وهى قليل من سليكات الصوديوم وقليل من حديدى كبريتات الامونيوم .

حضر بضعة مربعات من ورق النشاف النظيف (أو ورق الترشيح) . اترك بعضها جافا كما هو ، وأغمس الباقى ليتشبع بمحلول سليكات الصوديوم ، واتركه ليجف ، ثم إخلط جميع المربعات معا فى سلة صغيرة املأ دورقا له فوهة متسعة بمحلول مخفف من حديدى كبريتات الامونيوم . وبذلك تصبح مستعدا لتقديم اللعبة .

أخبر الحاضرين أن عندك محلولا (سحريا) يكشف ذنوب الناس .

وأدع الجميع ليأتوا واحدا بعد الاخر ، وكل واحد يغمس يده فى الدورق ثم يأخذ ورقة (من مربعات ورق النشاف) فيجد ان البعض يترك بصمة حمراء على الورقة (إذا كانت من تلك التى سبق معاملتها بمحلول سيلكات الصوديوم) بينما تظل أوراق الآخرين بيضاء .



رأس الشبح :

هذه أكثر الألعاب إثارة وتحتاج فى نفس الوقت إلى مهارة عند العرض .

ستحتاج الى بالون كروى ، وبعض الدهان الوميضى (الفوسفورى) واقراص فوارة وزجاجة بها ماء حتى نصفها ، ثم سلة تكفى لاحتواء الزجاجة داخلها وقطعة من القماش لتغطية السلة .

وفى اليوم السابق للعرض انفخ البالون لمنتصف حجمه واربطه جيدا ، وارسم بالدهان الوميضى منظر وجه الشبح الذى ستقدمه ، ثم فرغ الهواء منها .

وقبيل العرض سخن البالون وأملاه بالهواء بضع مرات لتليين مادته .

ضع الزجاجة داخل السلة بحيث تميل قليلا عن الوضع الرأسى ، ودع بعض أقراص الفوار تركز عند فوهة الزجاجة دون أن تلمس الماء ، وثبت البالون على فوهة الزجاجة ، وغط الكل بقطعة القماش .

اطفىء الانوار قليلا لتهىء الجو لظهور الشبح ! وقف بين الحاضرين والسلة والق ببعض الكلام والغناء كما يحلو لك . وفى نفس الوقت انزع غطاء القماش وحرك الزجاجة لتعتدل فى وقفتها رأسيا وتسقط أقراص الفوار داخلها وتتفاعل مع الماء ويتصاعد غاز ثان أكسيد الكربون ليضغط على جدار البالون ويجعله منتفخا .

تحرك لتتيح الفرصة للحاضرين يشاهدون رأس الشبح وهى ترتفع تطل عليهم من السلة !

القى بقطعة القماش على رأس الشبح وابعد السلة بما فيها قبل ان تضاء الانوار .

ولا بأس من شرح كل هذه الالعاب فى آخر العرض لتؤكد أنه ليس سحرا ولكنها العاب علمية فيها شحذ للاذهان وترويح للنفوس .

تقويم أغسطس

جميل على حمدى

زراعة الفاصوليا النيلية

مع بداية الاعتدال الجوى الخريفى فى مصر تزرع العروة النيلية من الفاصوليا خلال الاسبوع الاخير من اغسطس والاول من سبتمبر ، لتفادى الاصابة بذبابة الفاصوليا كما أن الحرارة الشديدة تشوه القرون كما يميت الصقيع النبات كله .

والفاصوليا من الخضر غير المجهدة للتربة وهى مصدر جيد للبروتين وبعض الفيتامينات وتصلح للتصدير بعد الاستهلاك المحلى - وخاصة المحصول الاخضر والجاف على السواء .

وتصلح زراعة الفاصوليا فى مختلف الاراضى الصالحة مباشرة .

ومن أصناف الفاصوليا التى تعطى محصولا أخضر وجافا : جيزة ٣ ، جيزة ٤ .



○ زراعة الفاصوليا النيلية
○ الزراعة المبكرة للبصل من البصيلات
○ نضج القصب وتكاثر الفيران
○ مهرجان الخيول السوسرية والعالمية

وتعد الارض بالحرث مرتين متعامدتين مع التسميد بالسماد البلدى بمعدل ٢٠ مترا مكعبا للفدان وتخطط بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين وتمسح الخطوط وتروى فى الزراعة الحراتى ريا غزيرا ، ثم تترك للجفاف المناسب وتزرع البذور سرا أو فى جور بين الواحدة والاخرى ١٥ سم .

وتغطى البذور بالثرى الرطب ثم بالتراب الجاف لمنع التشقق . وفى الزراعة النيلية تكون البذور فى الريشة القبلية أو الشرقية لاستقبال الشمس (أما الزراعة الصيفية فتكون على الريشة البحرية أو الغربية) .

أما الاراضى الرملية أو الخفيفة جدا فيمكن زراعة الفاصوليا فيها بالطريقة العفير حيث تزرع البذور الجافة فى التربة الجافة مباشرة ، ثم تروى رية الزراعة .

ويجب تطهير البذور قبل الزراعة فى الحقل بأحد المطهرات الفطرية مثل أرثوسيد ٧٥٪ (بمعدل ١,٥ جم لكل كيلوجرام بذرة ، أو سبراجون ٢ جم لكل كيلوجرام بذرة أو فثيا فاكس/كابتيان ١ جم بكل كجم بذرة) .

ويحسن معاملة بذور الفاصوليا قبل الزراعة بالبكتريا العقدية (العقدين) الخاصة بها ، اذا كانت الزراعة فى أرض لم يسبق زراعتها بالفاصوليا أو اللوبيا .

وعند معاملة البذور بالمواد المطهرة لا تعامل بالعقدين مباشرة ، ولكن يوضع العقدين بعد خلطه بالرمل فى التربة بجوار النباتات قبل رية المحاياة .

والفاصوليا من النباتات الحساسة لغزارة الرى الذى يؤدى الى اصفرار الاوراق .

وتسمد بالسوبر فوسفات وسلفات النشادر بنسبة ٢ : ١ بعد اتمام الانبات وعند بدء التزهير. مع اضافة سلفات البوتاسيوم فى المرة الثانية وتصبح النسبة ٢ : ١ : ١، ويبدأ جمع المحصول بعد شهرين من الزراعة .

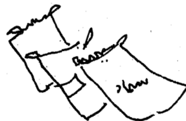
الزراعة المبكرة للبصل من البصيلات

○○ تتم الزراعة المبكرة لبصيلات البصل (المقور) خلال شهر أغسطس وحتى منتصف سبتمبر لتصبح فى آخر ديسمبر مع تفادى الاصابة بمرض العفن الابيض .

وتتراوح الزراعة المنزرعة بهذه الطريقة ما بين ٦-١٢ ألف فدان سنويا فى الوجه القبلى .

وللحصول على محصول جيد بأقل نسبة من الابصال الحنبوط يجب الاهتمام باختيار التقاوى من البصيلات المتجانسة ويحتاج الفدان الى ٢٥٠ كيلو جراما منها .

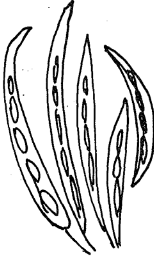
ولاعداد الارض للزراعة مباشرة



(دون الحاجة الى المشتل كما فى البصل الفتيل) تحرث الارض جيدا وتخطط بمعدل ١٤ خطا فى القصبتين ممتدة من بحرى لقبلى . وتزرع البصيلات على الريشتين بالثلث العلوى من الخط على مسافة ٧ سم بين الواحدة والاخرى .

وتروى رية الزراعة ، على أن تعقبها رية المحاياة بعد ثلاثة أسابيع ويكرر الرى كل ثلاثة أسابيع أو أربعة مرة ، طوال أربعة أشهر مع العزيق الجيد كل شهر مرة لازالة الحشائش وتفكيك التربة حول الابصال لتسهيل تكوينها ونموها وتقليعها عند النضج .

ويسمد البصل بالسماد الفوسفاتى عند الحرث ويضاف السماد الازوتى بعد شهر من الزراعة ثم بعد شهر آخر .



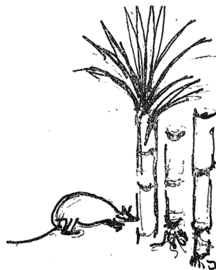
نضج القصب وتكاثر الفئران :

تتعرض زراعات القصب وخاصة فى أواخر نموها من شهر أغسطس حتى تمام الحصاد لفتك الفئران بها حيث تصبح مرتعا خصبا منيعا لتجمعاتها وبناء جحورها فى الحقل وجسور الترع والمصارف المجاورة لتتوالد فيها .

وتفضل الفئران الاجزاء السفلى من سيقان القصب حيث ترتفع نسبة السكر مما يتلف المحصول ويسهل تسرب الجراثيم والفطريات الى انسجة النبات الداخلية واتلافها .

وقد اصبحت الفئران ظاهرة خطرة فى



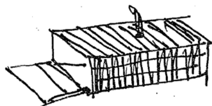


مصر بعد القضاء على اعدائها الطبيعية من الطيور الجوارح نتيجة للاسراف فى استعمال المبيدات الحشرية ..

ولا يقتصر خطر تكاثر الفئران على الحقول ولكنه يمتد الى المنازل المجاورة .

ويمكن أن يؤدى استعمال المصايد الى مقاومة الفئران بطريقة فعالة اذا عنى بوضع اعداد كافية منها بالاحجام المناسبة لانواع الفئران الموجودة ، وأن يتم توزيعها فى الاماكن التى يرتادها الفأر بجوار الحوائط والرصات والجحور ، كما يجب اختيار المادة الغذائية المناسبة التى توضع داخل المصيدة مع تغييرها من حين لآخر . أما المصيدة التى يتم لها اصطياد الفأر فيجب غسلها بالماء المغلى والصابون اذ ان الفأر يمتنع بذكائه عن دخول المصيدة التى سبق أن اصطادت فأرا قبله !

أما تطهير الترع المجاورة لحقول القصب وغيره من الزراعات التى تختبىء بداخلها الفئران فيجب أن يكون بعد الانتهاء من جمع المحصول حتى لا تنتقل فئران الترعة الى الحقل المجاور !



مهرجان الخيول السويسرية والعالمية

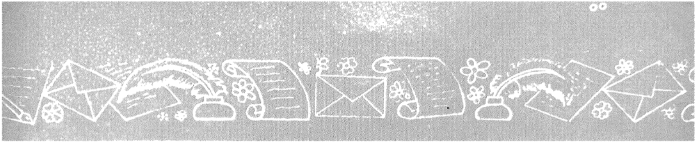
○○ تقيم سويسرا مهرجانا للخيول السويسرية ومسابقة دولية لخيول السباق وجر العربات والرقصات الشعبية لفترة ثلاثة أيام من ٢٧ الى ٢٩ أغسطس ١٩٨٢ فى مدينة لوزان على بحيرة ليما .

SUISSE
SWITZERLAND
SCHWEIZ

25 AU 29 AOÛT









إعداد وتقديم :

محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

هل القمر جزء من الأرض ؟
وهل هو جزء من جزيرة هاواى ؟
ولماذا سمى بقمر هاواى .. وبما أنه جزء من الأرض فكيف صعد إلى السماء وما المادة التى يتكون منها القمر ...

جميل عبد المقصود يونس
طالب بدار المعلمين بالمحلة الكبرى

هناك نظريتان بالنسبة لتكون القمر ..

الأولى وهي أن الشمس كانت نجماً كبيراً جداً فى أول الأمر وقبل تكون المجموعة الشمسية ، واقتراب نجم آخر – أكبر بكثير منها – من الشمس فانفصلت أجزاء من مادة الشمس التى هى فى حالة غازية ، وابتعدت عنها وأخذت تبرد . وبما أن الشمس تدور حول نفسها وتدور كذلك حول مركز السديم ، وبالتالى فإن المادة المنفصلة أخذت هى كذلك فى الدوران حول نفسها وكذا حول الشمس وتكونت بذلك الكواكب فى المجموعة الشمسية ومن ضمنها الأرض التى نعيش عليها . وفى نفس الوقت تمكنت بعض الكواكب من الإمساك بأجزاء صغيرة من المادة المنفصلة من الشمس ، وتحت تأثير الجاذبية استطاعت بعض الكواكب بل أغلبها أن تحتفظ بإحدى هذه الأجزاء أو أكثر وهى ما أطلق عليها الاقمار أو التوابع .

فالأرض أمكنها الاحتفاظ بالقمر الذى يدور حولها . وبعض الكواكب أمسكت بأثنين مثل المريخ أو الآخر بإثنى عشر أو أكثر مثل زحل والمشترى .

أما النظرية الثانية لأصل القمر فهى أنه بعد انفصال الجزء المكون للأرض التى نعيش عليها ، وأثناء فترة تجمدها انفصل جزء من الأرض وموقعه بين أفريقيا وأمريكا فى المحيط الأطلسى ، وأستقر على مسافة من الأرض وتحت جاذبيتها .

أخذ يدور حول نفسه وحول الأرض مكونا قمرنا الحالى . وقد سمى بقمر هاواى نسبة إلى وجود جزيرة هاواى مكان الجزء الذى انفصل مكونا القمر وقد ثبت أن كثافة القمر متقاربة من كثافة كل من الشاطىء الغربى لأفريقيا والشاطىء الشرقى لأمريكا . أما سبب انفصال هذا الجزء من الأرض إما أن يكون الدوران للأرض وهى فى حالة السيولة وعدم التماسك أو اقتراب جرم سماوى كبير أثر على الأرض وفصل هذا الجزء . أما باطن القمر فإنه يشبه إلى حد كبير باطن الأرض الذى يتكون من مواد سائلة وفى درجة حرارة عالية ويحيطها قشرة من المواد الصلبة .

ا . د . رشدى عازر غبرس
أستاذ ورئيس قسم الفلك والأمين العام لمعهد الارصاد



هل معيشة الأسماك معيشة عادية أم يجب توافر أشياء لمعيشتها وذلك بالنسبة للمعيشة فى الاحواض .. وما هى أسباب موتها وعدم صلاحية تربيتها ..

اشرف محمد طه هلالى

السيدة زينب

يجب توافر الظروف البيئية المناسبة لكى تتمكن الأسماك أن تعيش عيشة صحية .. وهذه الظروف مثل درجات الحرارة المناسبة وكمية الأوكسوجين الكافى للتنفس ووفرة الغذاء الطبيعى للأسماك والتى يتكون أساساً من كائنات حية دقيقة تسمى بالهائمات النباتية والتى تعتمد على أملاح مغذية فى حياتها لكى تنمو ويزدهر الغذاء للأسماك وإذا حدث خلل فى هدا النظام البيئى وهذا مايحدث غالباً من تأثير الإنسان عندما يلوث البيئة المائية (البحار والبحيرات والانهار) بصب مخلفات المنازل والمزارع والمصانع ، فإن ذلك يؤدى إلى عدم التوازن البيئى وتحرم الأسماك من بعض ماتحتاجه فى حياتها مما يؤدى إلى موتها ..

ا . د . مسعود عبد الرحمن حسن

أستاذ علوم البحيرات / علوم اسكندرية

هل هناك أورام تصيب العظام

علاء سامى

العظام نسيج حى ينمو ويطول ويمرض ويبرأ ويصيبه من الأمراض مايصيب أى نسيج حى فى الجسم من أمراض حميدة وخبيثة .. والعظام تتكون من خلايا عظمية وغضروفية وليفية تصلها وتغذيها الأوعية الدموية فمن الممكن أن تتكون أورام من هذه الخلايا وتحمل هذه الاسماء منها الحميد والخبيث والعظمى والغضروفى والليفى والدموى .. وهكذا ، ويبقى النخاع بداخل العظمة ليكون بعض الأورام الخاصة به والمتميز له كأورام خلايا النسيج ، وورم ايونج والميلوما وغيرها ..

ا . د . السيد محمد وهب

– كيف يمكن التعرف على ما إذا كان الإنسان يحمل مجموعة عامل ريساس فى الدم وكيف يمكن معرفتها إذا كانت سالبة أم موجبة .. !

– الشخص الموجب يمكن أن ينقل إليه دم موجب أو سالب دون خطورة وذلك عكس السالب الذى إذا نقل إليه دم موجب فإنه يحدث أجساما مضادة للدم المنقول إليه .. أرجو تفسيرا لهذه الحالات ...

كوثر عبد الواحد

الثانوية العامة – مغاغة

– يوجد طرق معملية لتحديد ما إذا كان الإنسان يحمل دمه عامل ريساس أم لا .

– الإنسان الذى يحمل دمه عامل ريساس يمكن أن يستقبل دما لا يحمل هذا العامل حيث أنه لن توجد أجسام مضادة لهذا العامل .

– أما الإنسان الذى لايحمل دمه عامل ريساس فلا يمكن أن يستقبل دما يحمل هذا العامل حيث توجد أجسام مضادة لهذا العامل تلتصق بالكرات الدموية الحمراء مما يسبب تكسرها وتعرض الإنسان للخطر ..

ا . د . دولت طه محمد

رئيسة قسم التحاليل – بمستشفى المنيرة العام

يقول الله تعالى فى كتابه العزيز عن عسل النحل « فيه شفاء للناس » فهل يمكن لعسل النحل أن يشفى من مرض السكر وما هى الأمراض التى يمكن التداوى منها بعسل النحل . ؟

محمد ابراهيم منصور .

فاقوس – شرقية

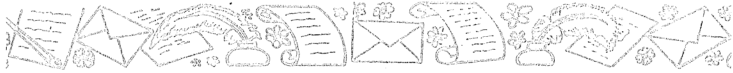
تحدث القرآن الكريم عن عسل النحل .. وأثبت الطب الحديث فوائده ومنافعه للجسم .. فهو يشفى الكثير من أمراض الجهاز الهضمى .. وقد عالج رسول الله صلى الله عليه وسلم .. شكاة البطن بالعسل – اذ جاءه . رجل فقال : إن أخى يشتكى بطنه . فقال : اسقه عسلا .

ثم اتاه للمرة الثانية فقال : اسقه عسلا .

ثم اتاه للمرة الثالثة فقال : اسقه عسلا ثم اتاه فقال (قد فعلت قال : صدق الله وكذب بطن أخيك اسقه عسلا .. فسقاه فبرأ من المرض .. فالعسل له قدرة فائقة على قتل بعض الميكروبات والجراثيم التى تسبب الأمراض .. ولعل هذا هو سبب تأكيد القرآن الكريم بأنه فيه « شفاء للناس » .

وقد اكتشف الأطباء أخيراً أنه يمكن علاج مرض السكر باستخدام عسل النحل ، كما أن عسل النحل يحتوى على كمية من السكر اللازمة لعلاج أغلب الأمراض مثل الاضطرابات المعدية والمعوية والحميات والتسمم البولى وضعف القلب وأمراض الصدر وغيرها ...

كما أن عسل النحل يحتوى على المركبات البروتينية التى لها أهمية كبيرة فى بناء خلايا الجسم ، كما يحتوى على مجموعة من الفيتامينات وخاصة



فيتامين (ج) الذى يزيد مناعة الجسم ويرفع مستوى مقاومته لامراض البرد والدم .. كما أن عسل النحل ملين قوى ومطهر للامعاء ومنشط للكبد كما أن عسل النحل له تأثيره الطيب على الجلد والشعر ...

د . كمال الجوجرى

احب أن استفسر عن ظهور نصف دائرة من ألوان الطيف فى السماء وذلك فى وضح النهار ليومين متتالين .. فهل هذا ما يسمى بقوس قزح ؟ .. ! أو ما تفسير ذلك .

عبد الرازق ابراهيم بدير
طوخ – قليوبية

نعم .. هذا مايسمى بقـــوس قزح .. ويتكون هذا القوس من عدة شرائط لونية ناتجة من تحليل القطرات المائية العالقة فى الجو بعد المطر .. فهذه القطرات تعمل عمل المنشور الزجاجى الذى يحلل الشعاع الأبيض إلى ألوان الطيف ..

ا . د . عبد القوى زكى عياد
رئيس قسم الفلك – جامعة القاهرة

أرجو اعطائى نبذ عن معهد علوم البحار التابع لاكاديمية البحث العلمى وكيفية شروط الالتحاق به واهدافه بصورة اجمالية ..!

اشرف دراهم
طريق النصر – الاسكندرية

معهد علوم البحار والمصايد معهد بحثى وليس تعليمى وللالتحاق به طبقا للشروط والقواعد المعمول بها فى تعيين العاملين بالدولة .. وكادر البحوث طبقا لقانون الجامعات ، ومن يلتحق فى الكادر العلمى يمكنه القيام بالبحوث والتسجيل لدرجات عليا مثل دبلوم علوم البحار والماجستير . والدكتوراه ..الخ .

ومعهد علوم البحار يهدف بصورة اجمالية فيما يقوم به من بحوث ودراسات الى :.

أ – تنمية الثروة السمكية من مصادرها الطبيعية او فى المزارع السمكية .

ب – الحفاظ على التوازن البيىء للمسطحات المائية بمايضمن استمرار قدرتها الانتاجية وصلاحيتها للاستخدام الاولى .

جـ – حماية الشواطىء المصرية من التآكل وتنميتها بما يضمن سلامة المنشآت والاراضى الزراعية المتاخمة وتحسين استغلال المناطق الشاطئية .

أ . د . محمد بيومى
مدير : معهد علوم البحار والمصايد

اصدقاء المجلة

وائل يوسف عطيه /كلية علوم طنطا

اهنئكم على مجلة العلم التى كانت ولاتزال صاحبة الفضل فى افادتى بكثير من المعلومات .

فتحية لكم يارواد البحث العلمى لما تقدمونه من جهد فى سبيل الرقى بالعلم ..

الطالبة هدى سيد احمد عبد الله
المنصورة الثانوية

فى كل عدد من مجلتى الرائعه مجلة العلم اجد ما أصبوا اليه من العلم والمعرفة والثقافة وبالذات الثقافة العلمية انها فعلا مجلة ممتازه بدون شك وكل من يكتبون فيها علماء ودكاتره متخصصون ممتازون ، معلوماتها توفر علينا اثمان كتب ومراجع لما فيها من معلومات قيمة جدا ومفيدة للغاية فضلا عن ان ثمنها رمزى وفى متناول كل يد أكرر شكرى وامتنانى لكل من يكتب ويحرر فى هذه المجلة .

جمال عبد السلام عبد الله
كلية العلوم - جامعة الزقازيق

ارسل بارق التمنيات واعظم التحيات الى السادة الاساتذة الكرام المسئولين عن هذا الصرح العالى « مجلة العلم » .. نرجو افراد عدد خاص للعلوم البيولوجية والتشريحية ولكم جزيل الشكر .

ما أسعد اللحظات التى يزداد الانسان فيها معرفة وعلما بإجور دينه ودنياه لقد شعرت بهذه اللحظة عندما تصفحت مجلتكم الموقرة مجلة العلم فغمرتنى السعاده الجارفة .. انها فعلا غنية عن مدحى لها فانها تمدح نفسها بنفسها بما تحمله من علم ومعرفة بين صفحاتها .

ابراهيم متولى دسوقى
الثانوية العسكرية - الزقازيق

اشرف سعد محمد السبحى
مدرسة عبد الناصر الثانوية العسكرية

فانه يسعدنى ان انضم الى اسرة اصدقاء المجلة بعد مارأيت فيها من البساطة غير المخلة بالقيمة العلمية وبعد مارأيت ان القائمين على اصدارها يتفانون فى تقديم كل ماهو جديد فى عصر العلم والتكنولوجيا وانهم يطرقون اكثر الموضوعات التى تشغل عقول الشباب حيث قلت امكانات المعرفة عندهم منذ زمن .

مصطفى محمد الخالدى
كفر الدوار - السناهره

بكل تقدير واعزاز اتوجه بالشكر والعرفان الى اخوانى القائمين على اسرة مجلة العلم لمجهودهم نحو اعدادها وتبويبها وحرصهم على ان تكون متعه للقارىء ومصباحا يضىء لكل باحث .. وانى اجد فيها كل مايدور بخاطرى واتمنى ان تواظب المجلة فى اعدادها على باب وشخصيات علمية .. ويمكننى ان ارسل الى المجلة شهريا شخصية علمية من علماء الكمياء والطبيعة والرياضيات ولكنى اخشى ان يكون النشر قاصرا على اشخاص معدودين .

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية



اضواء حول النشر العلمى

○ الباحثون عن النجوم فى الظلام

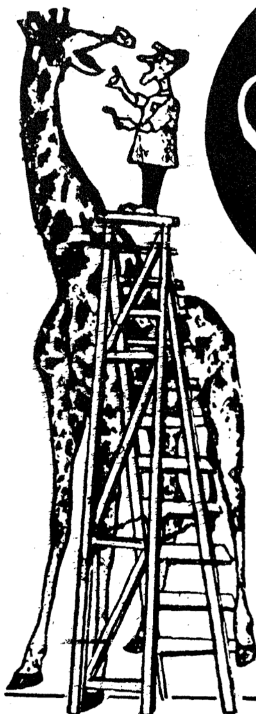
○ محاولات على طريق بدائل البترول

○ مخازن للغذاء لمواجهة السنين العجاف

ص ١٠



بروسيول
غرغرة



مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر



MEM
CO
ممكو

شركة ممفيس الكيماوية